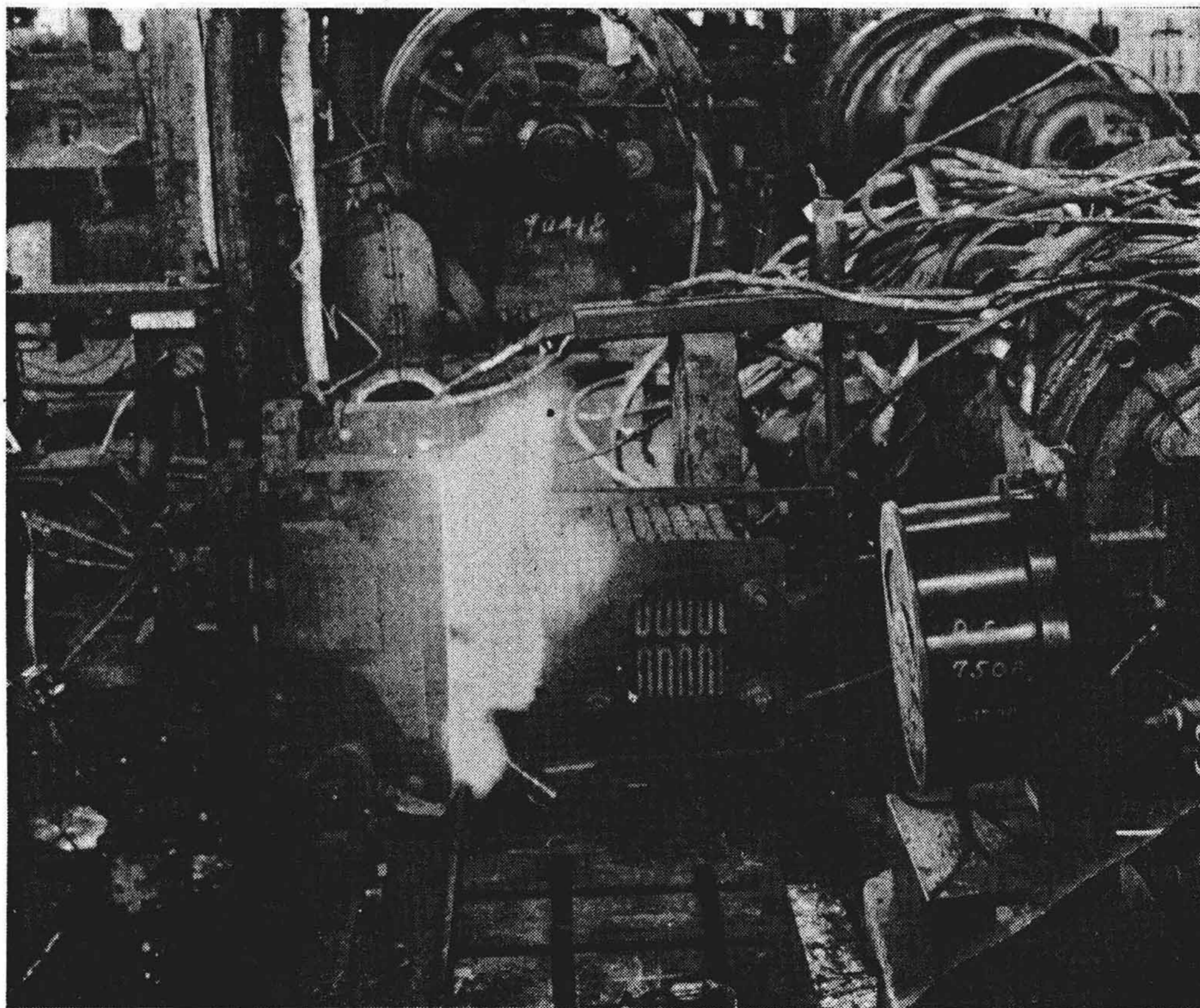


がありまして、上の圓筒は主電動機の回轉方向即ち機關車の進行方向を決定するので逆轉圓筒と名付けます。下の方は、主電動機の發停及び速度制御(抵抗に依るもの、直並列切り換えに依るもの、界磁制御に依るもの)を司るもので制御圓筒と名付けます。この2つの圓筒には夫々多數の接觸指が接觸して居ります、これ等の接觸指より夫々引出線が出て居りまして、所定の電磁辨コイルに連つて居ります。(第二圖、第三圖參照) 従つて各圓筒を廻すに従つて所定の順序に夫々電磁辨が勵磁されます。

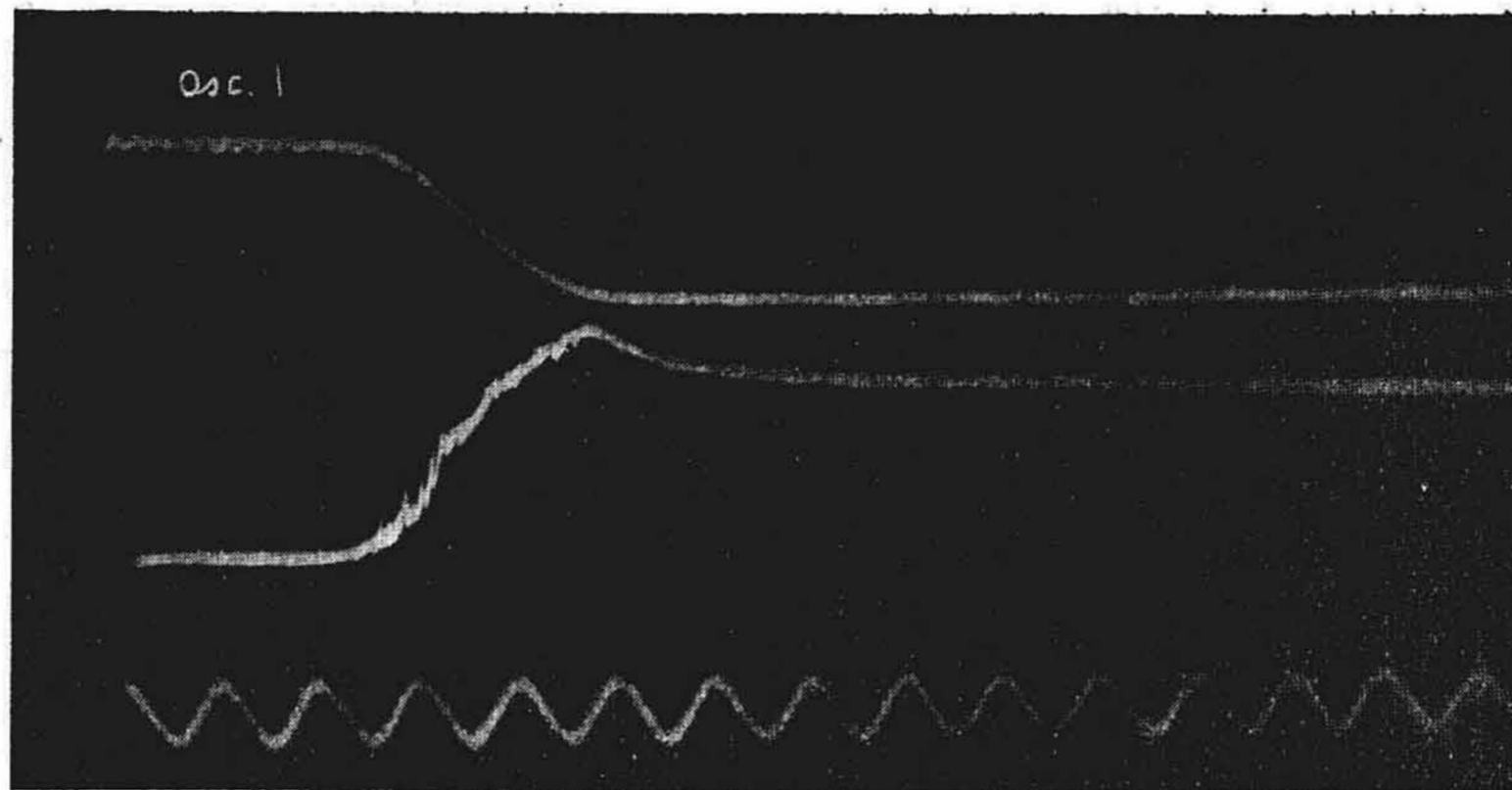
2つの圓筒を廻しますのに、主幹制御器の上蓋の上に2つの把手があります。一つの方は逆轉用把

手他の方は制御圓筒把手であります。前者をB、後者をAと名付けます。二つの把手は機械的にインターロックされて居りましてBの方が前進又は後進の何れへか廻された後でなくてはAは動かれぬ様になつて居ります。またA把手のオフ位置でなくつては、B把手は少しも動されぬ様になつて居ります。B把手は必要に応じて取り外しの出来る構造ですが取り外し得るのはオフの位置に在るさきに限ります。従つて前述のインターロックに因つてB把手を取り外し得る場合は主幹制御器の凡てがオフ位置に在る時に限り且つ把手を取り外された制御器はA把手のみでは動かし得ぬのであります。



第十二圖 ユニツトコンタクトル接續の圖





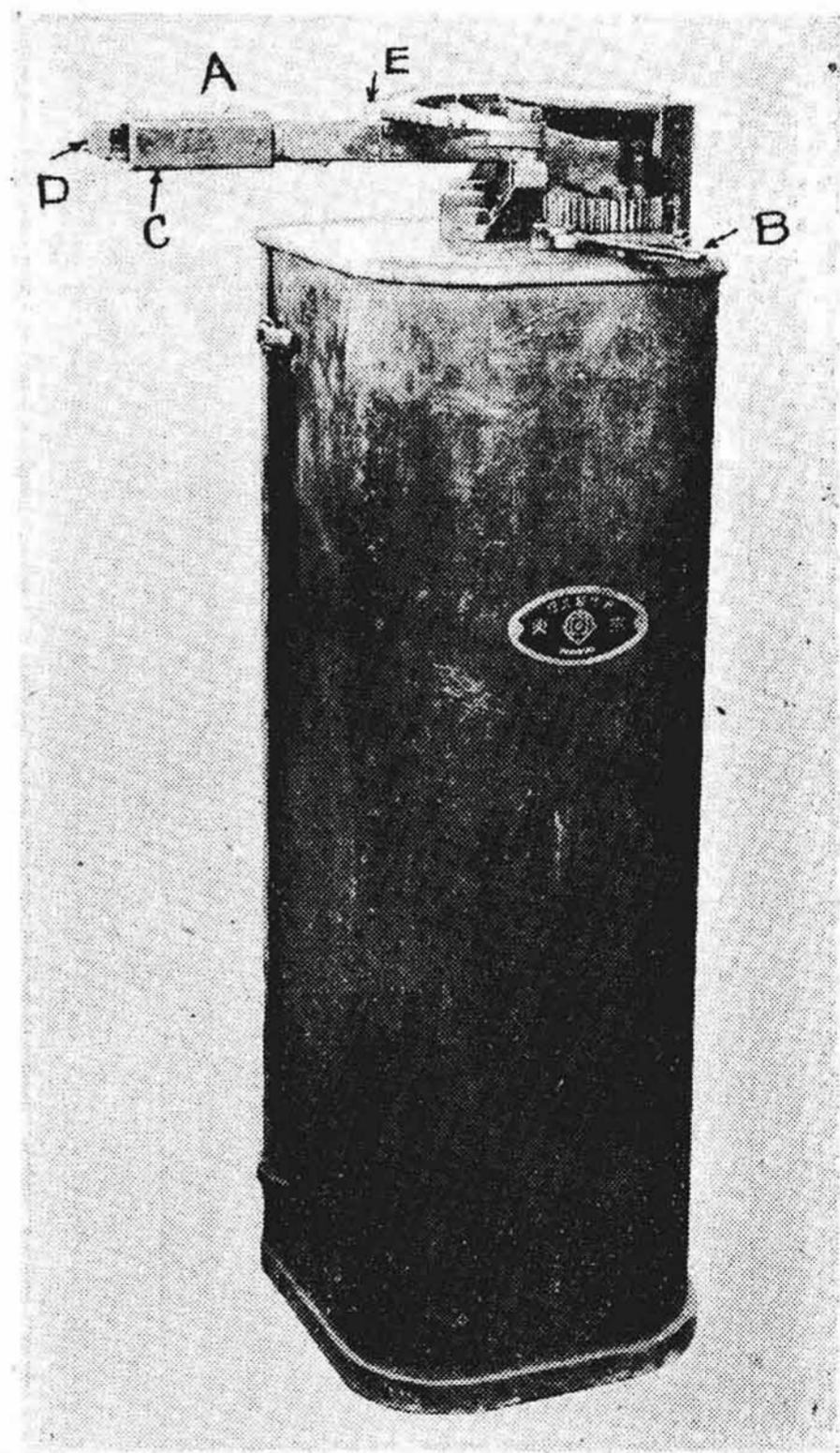
第十三圖 オッシログラフ

A 把手は寫眞で見ます様にその握る部分がC及びDの2つになつて居ります。把手を握る場合にCの部分に母指を掛けDの部分に他の4指を掛けて動かします。母指でCを押しますとEの部分の爪が外れます次に母指を放して4指の方で把手を引きます把手は1目盛だけ廻つてEの部分に爪が落ち込んで止めます。

#### (ハ) 起 動

主幹制御器の逆轉用把手を何れかに廻し後ち制御用把手を1目盛だけ廻します。第二圖、第三圖に於て主幹制御器の位置は直列第一の接觸を探ります。この第二圖の主幹制御器のまゝころを見ますと、45.6.7.2.の4接觸が接續されます、7は電源であります。45はユニットコンタクトの4及び5を勵磁して接觸せしめ、6は上部の逆轉用圓筒を通りてf又はrとなり逆轉器(次項に説明します)の補助接觸部を通りて13となりユニットコンタクトの1及び3を勵磁して接觸せしめます。2の接觸指はユニットコンタクト2を勵磁して接觸せしめます。第三圖を見ますとTよりMS, MF B,を通り1のユニットコンタクトが閉ぢて居り

ます故これから抵抗の $r_1 r_2 r_3 r_4 r_5$ を通り2のユニットコンタクト、3のユニットコンタクト及び $r_6 r_7 r_8 r_9 r_{10}$ を通り主電動機第1第3を経て、ユニットコンタクト4及び5を通り主電動機第2第4を経て接地します。



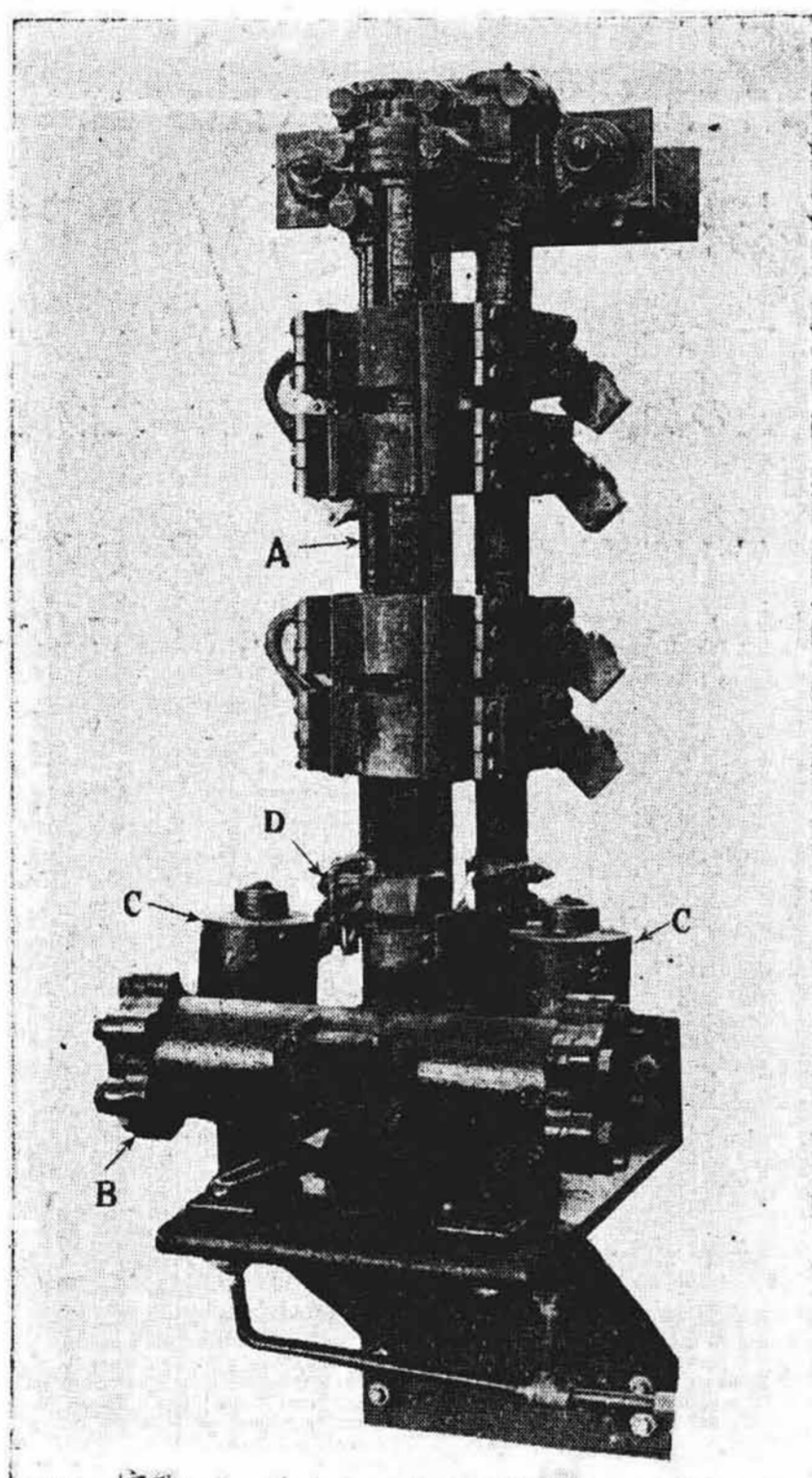
第十四圖 主幹制御器



以上の如くして主幹制御器の第一ノッチにて主電動機は4個直列にて全抵抗を直列に入れて起動します。

### (5) 主電動機回轉方向の轉換

主電動機の回轉方向轉換即ち機關車の前進後進の轉換は逆轉器(レバーサー)に依つて爲します。



第十五圖 逆 轉 器

逆轉機の構造は第十五圖の様になつて居ります。豎に取付けてあるAが電動機の界磁を切り換へて電動機の回轉方向を轉換する主筒、同主筒に接觸する多數の接觸指は夫々電動機の各引出線に接續されます。接續圖第三圖を参照すればその接續は明であります。Bは空氣筒、Cは空氣筒の兩端に附屬します電磁辨で、これはユニットコンタクトルに取付けたるものゝ全々同一のものであります。

Dは補助接觸部で次項に説明致します通り主幹制御器との接觸指をインターロックされまして、ユニットコンタクトルの閉ぢられざる以前に逆轉器が所要の回轉方向の接續を終る如く鎖錠(インターロック)されて居ります。

電磁辨はユニットコンタクトルの場合と同様に50ヴォルト乃至30ヴォルトにて充分働くものであつて主幹制御器より働かされるものであります。電磁辨が勵磁されますと、勵磁されたる電磁辨の附屬して居ります方の空氣筒に壓搾空氣が供給され他の側の空氣筒は排氣孔が開いて居りますので空氣筒内のピストンは前の側より後の側の方へ押し動かされます。此のピストンロッドにはラックが切つてありまして、これを嚙み合ふピニオンが寫真中Aなる主筒のスピンドルに固定してありますのでラックの直線運動に従つて、主筒は任意の方向に回轉され前進又は後進の位置を探るものであります。注意すべきは此の主筒は必ず前進又は後進の位置に在るので、“オフ”の位置を探ることは絶體にありませぬ。

### 回轉方向の轉換

第一圖及び第二圖の接續圖に於て、主幹制御器の場合に説明したる如く先づ逆轉用把手を廻して、6-f又は6-rを接觸せしめ次に制御用把手を廻して直列第一ノッチへ制御圓筒を廻せば7の電流は6に接續せられて、f又はrに給電せられます。f又はrは、逆轉器の補助接觸部に於て、逆轉器の位置に依り、圖示は逆轉器が前進の位置に在る場合であるが此の時fに給電されれば逆轉器の電磁辨に給電さるゝことなく直ちに13電線に

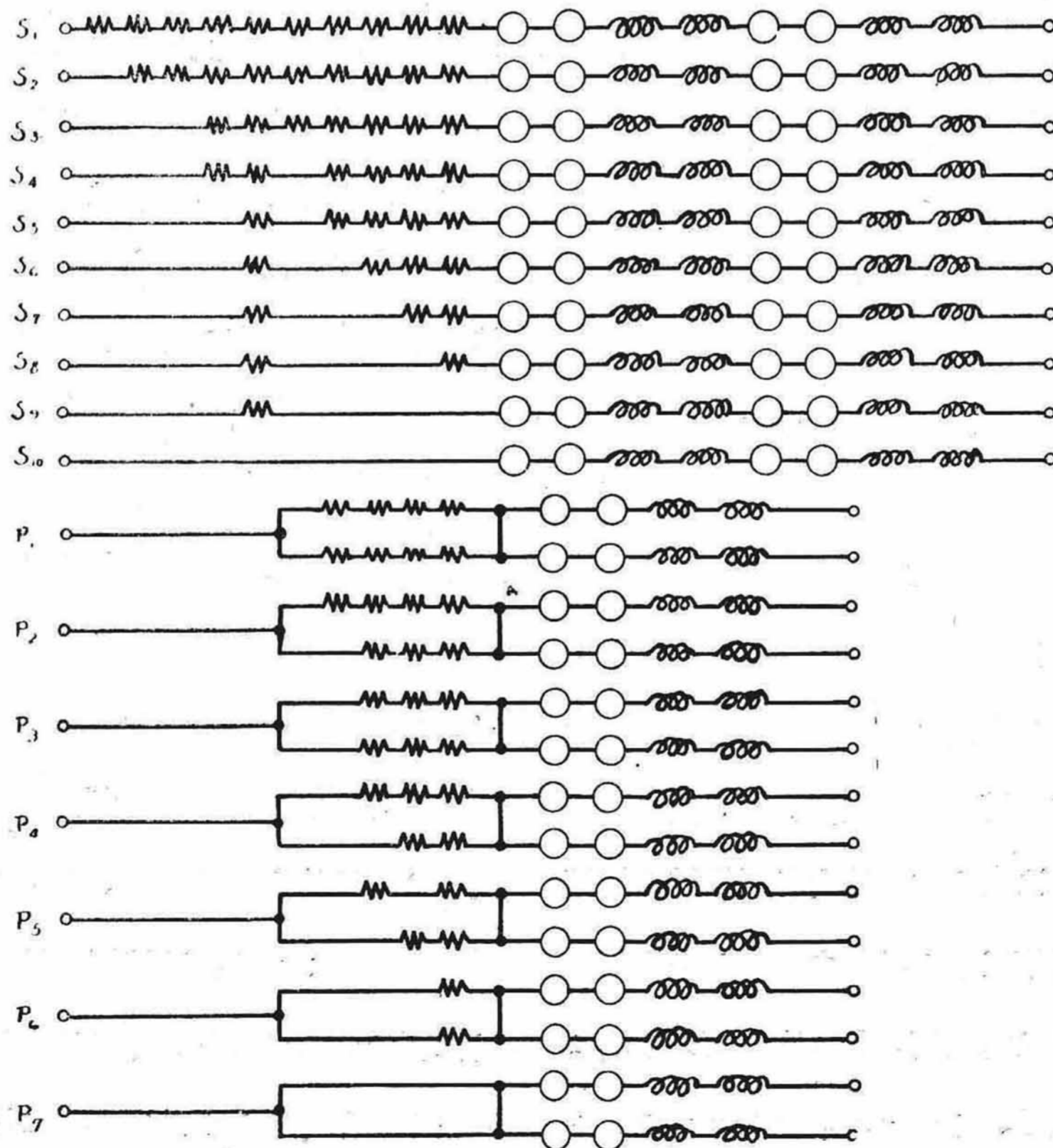
給電され、又圖の場合に r に給電されたる時は、r より逆轉器の一方の電磁辨を勵磁して後進の位置へ廻し、完全に廻し終つたところで r より 13 電線に給電さるゝ順序になります。13 電線は、ユニットコンタクトルの第一第三を開閉せしむるものです故逆轉器は常に主電流回路が未だユニットコンタクトルで開かれて居る内に切り換えを終り常に無電壓の状態で切り換へらるゝ構造になつて居ります。

(6) 主電動機の抵抗に依る速度制御

第二圖及び第三圖にて、主幹制御器の展開圖に示す様に抵抗に依る速度制御の段階は直列にて第

一より第十まで、並列にて第一より第七までの段階があります。上記の接續圖を辿れば明瞭でありますが分り易いために次に各段階に於ける主電流回路の形を並べますと次の如くなります。

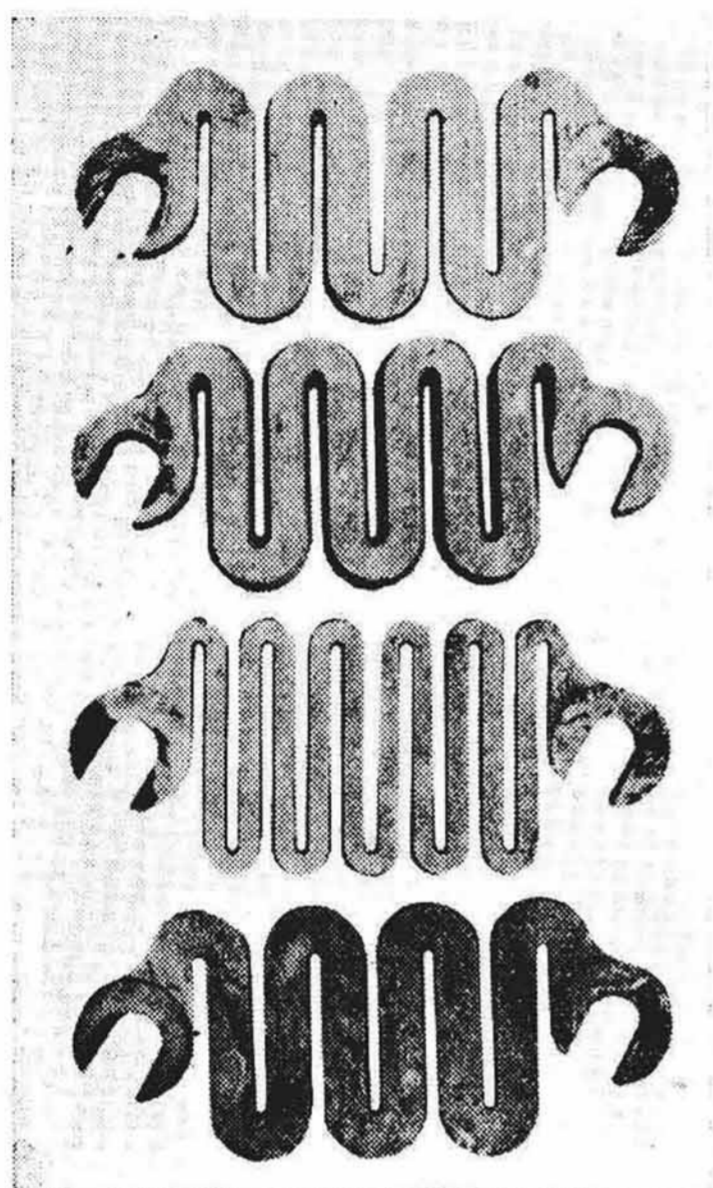
主抵抗器は、第十七圖の如き抵抗格子を集めまして第十八圖の如き單位抵抗器を作り、かゝる單位抵抗器十四個を集めて出來て居ります。機關車内の取付状態は第十九圖の如く周圍は完全に密閉せられたる室内に完全に碍子により絶縁されて取付け、此の室の床面に調整爲し得る引戸を設けまして、此の加減に依りて、1 分間 2000 立方呎までの冷空氣を通して、機關車の屋根に設けました風孔に逃れしめて抵抗器を冷却する仕掛になつて居



第十七圖 主回路接續順序



ります。電動機の耐え得る範囲に如何なる運轉にも抵抗器の温度上昇は 250 度攝氏を超えざる設計になつて居ります。



第十七圖 グリッド

化を圖示しますと第二十圖の如くなります。

### (8) 主電動機の界磁速度制御

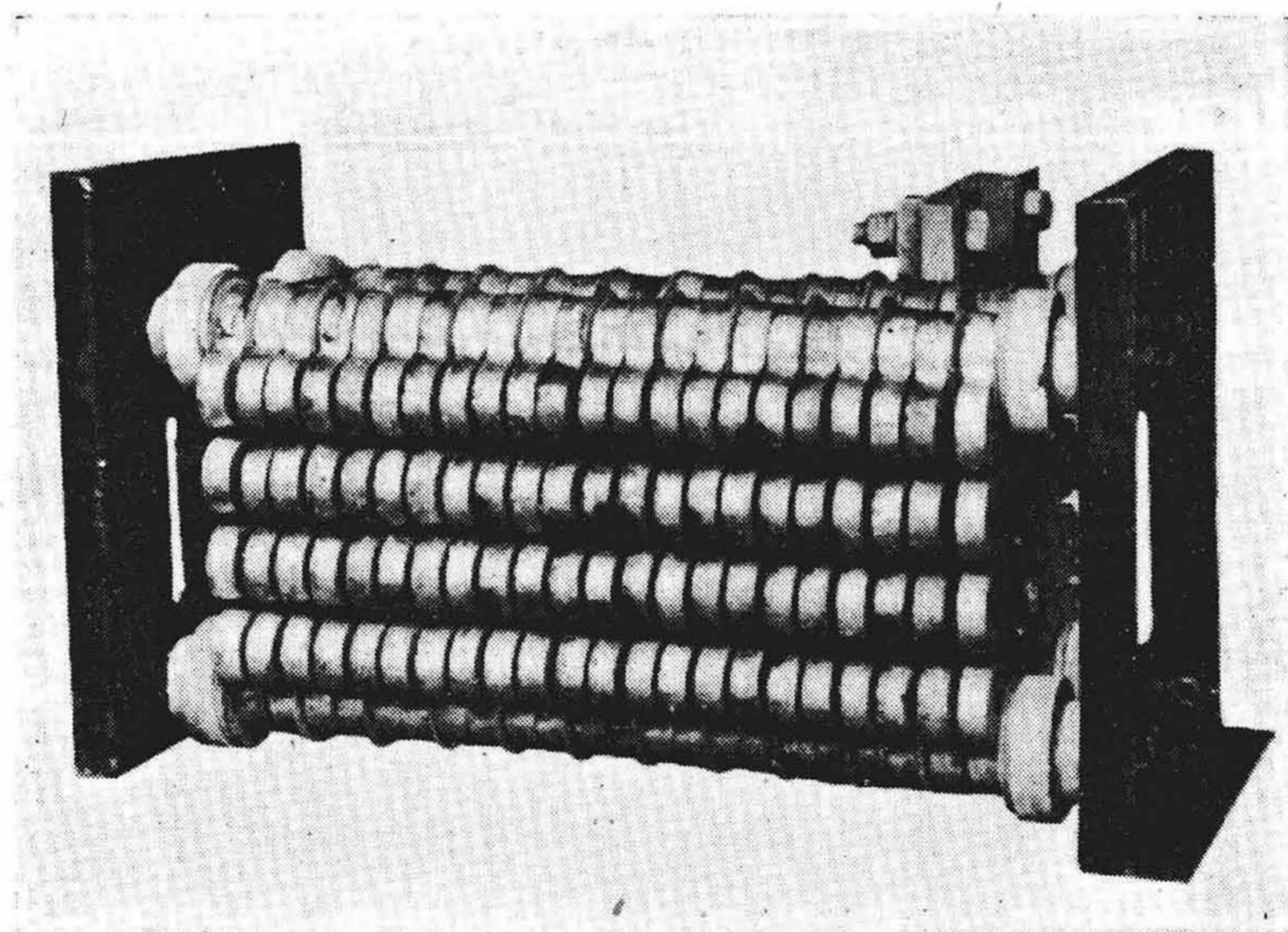
別に襟立氏記事中に詳細な説明があります故茲では省きますユニットコンタクトル第二〇第二一は界磁速度制御を爲すコンタクトルであります。

### (9) 故障電動機の切り放し

故障を起した電動機は一対宛切り放す接續になつて居ります第一圖接續圖に出て居ります。開放器（主電動機用）は之であります。

故障電動機を切り放した場合の接續の變化は次に説明致します。（第三圖参照）

切り放さるべき電動機の對は第一第三、第二第四の二對に分れます。第一及び第三の電動機を切り放すには第二十一圖に於て I の方の双形開閉器



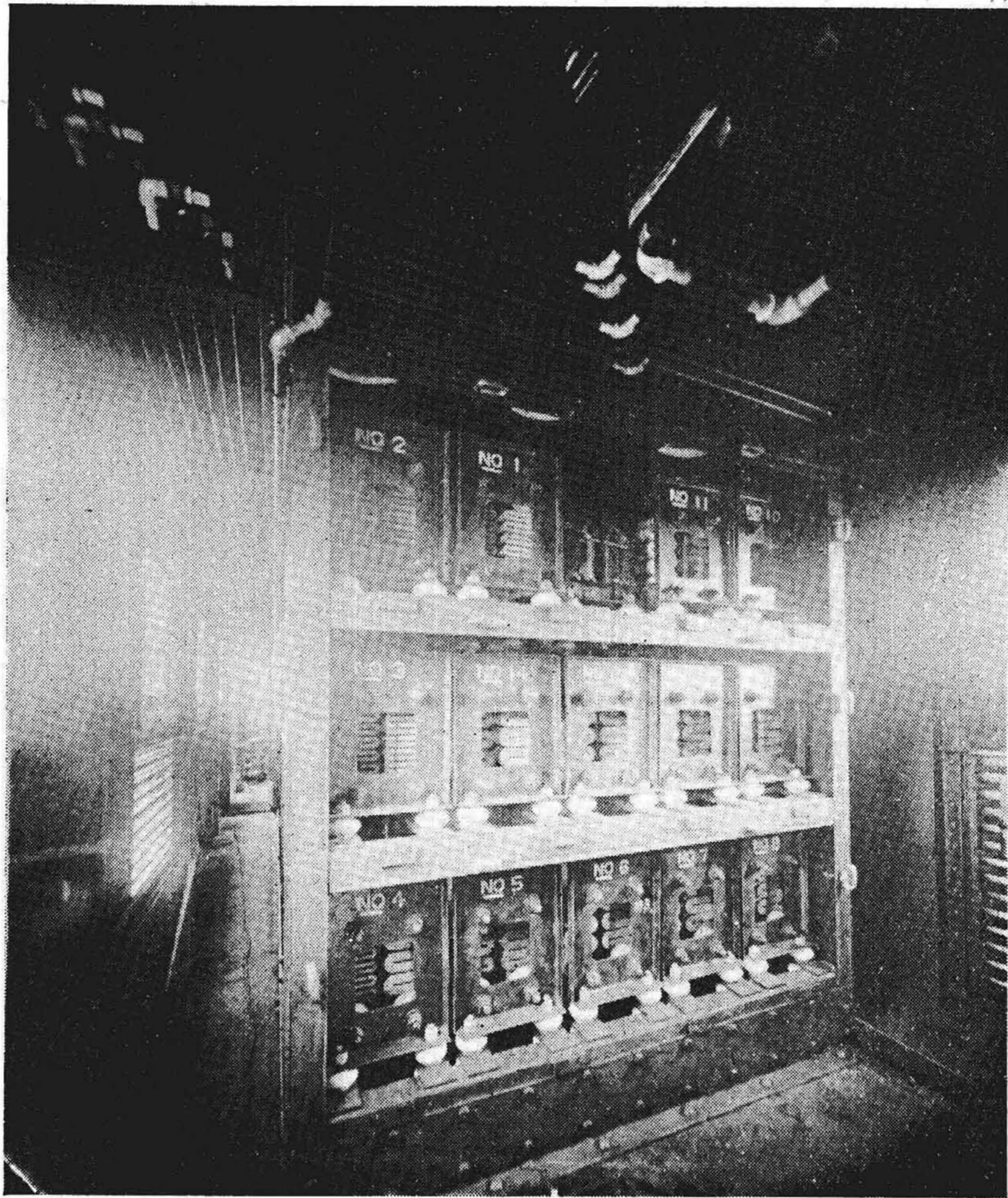
第十八圖 抵抗器

### (7) 主電動機の直並列切り換え

直列並列の切り換えはシャントトランヂションを採用して居ります。トランヂション中接續の變

を上方を開き下方へ入れます。するご第三圖主電動機回路略圖に於て見る如く B-A の接續が切れて B-C の接續が出来ます。双形開閉器は双極に





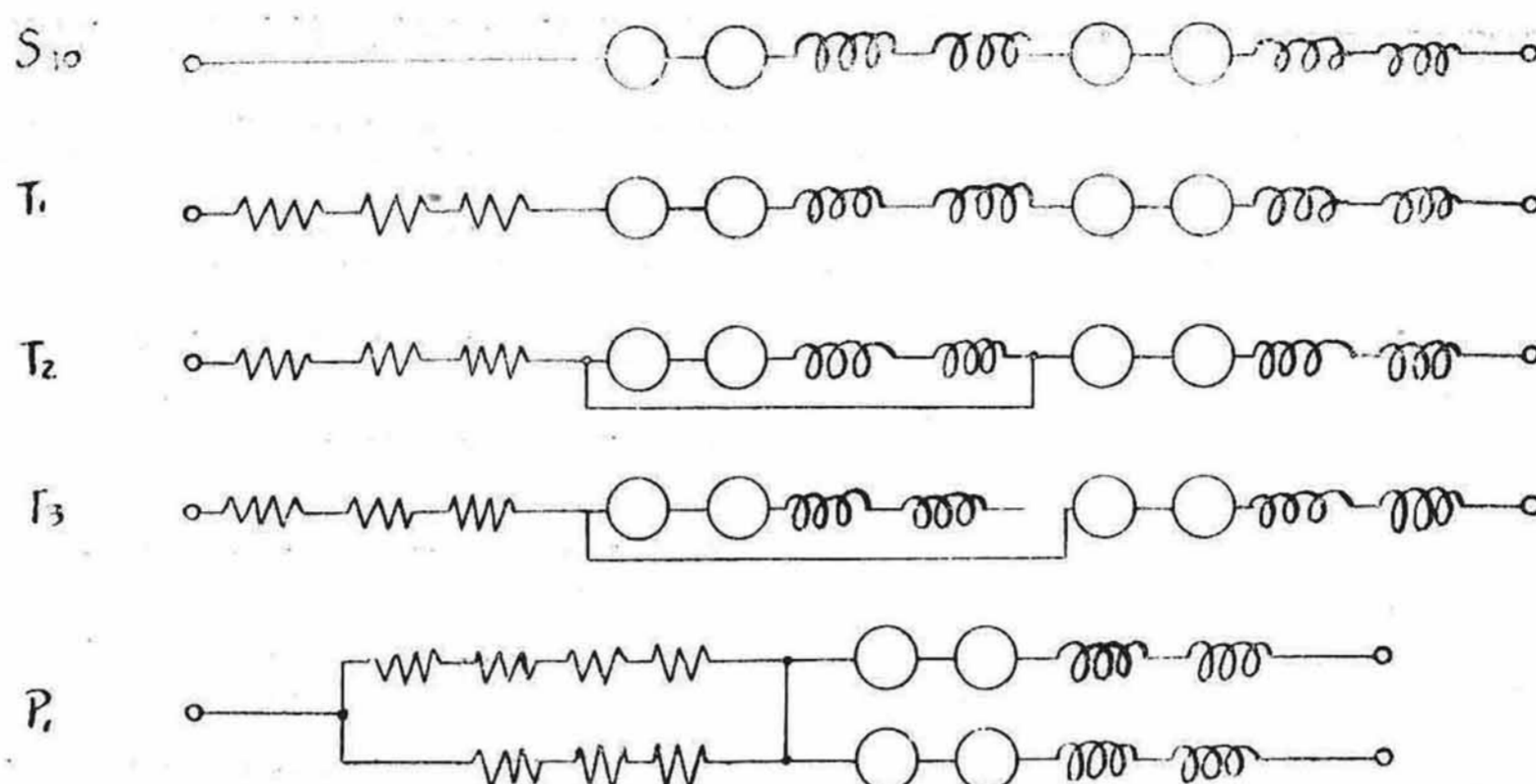
第十九圖 抵抗器取付圖

なして居ります故他の一方の双形に依つて、第三圖制御回路略圖中開放器として、45A-45B を開きます故ユニットコンタクトルの第四第五第六第七第八第九第二十二の各々を働す電磁辨回路を開きます従つて上記の各コンタクトルは主幹制御器を如何に動しても絶対に接觸するこゝなく第一第三の電動機は BA、4,5,9,22, EF に依つて完全に切り放さるゝこゝになります、第二第四の電動機を切り放すには第二十一圖に於て II の方の双形閉器を下方へ切り換えます。するこ第三圖に於て

D-Eの接續が放れて、E-F の接續が出来ます。他の双形にてユニットコンタクトル四、五、六、七、八、九、二十二が開き放しになるこゝは第一第三電動機の場合も同様であります。かくして、第二第四電動機は 7,8, BC,4,5, DE, に依つて完全に切り放さるゝこゝになります。

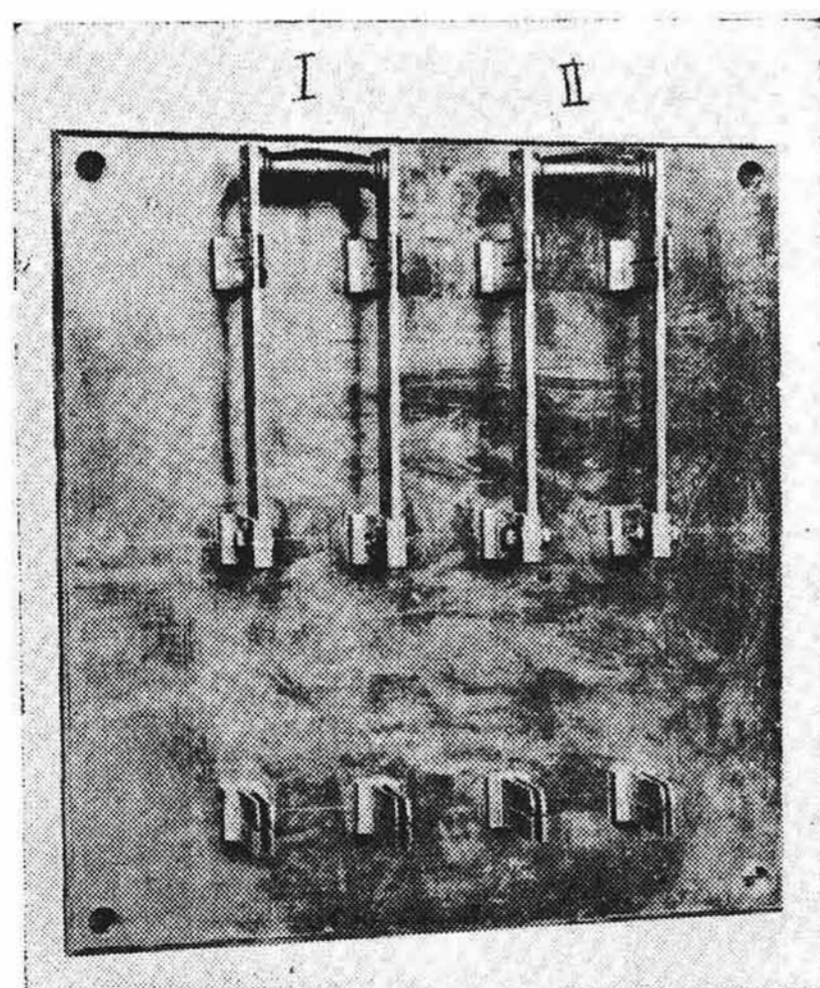
以上にて大體主電動機制御装置の説明を終りますが以前に保留しました過負荷繼電器の説明を補足致します。過負荷繼電器は二個を使用致しまして前掲第三圖に示しました如く第一第三の電動機





第二十圖 トランザヨン變化圖

對回路に一個、第二第四電動機對回路に一個を使用しまして、何れの電動機對が過負荷致しましても直ちに働く様になつて居ります。即過負荷繼電器は何れか一個が働いても二個同時に働いても同様の効果を表はす様になつて居ります。繼電器が働きますユニットコンタクトルの第一、第三、第四、第五、第六、第七、第八、第九、第二十二が開きまして主電流回路を開く事になります。ユニットコンタクトルの機關車内配置、及びユニットコンタクトル、故障電動機切り放し開閉器、



第二十一圖 電動機切放器

過負荷繼電器の配置を現す寫眞を載せて置きました御參照下さい。

## (II) 電動送風機制御装置一式

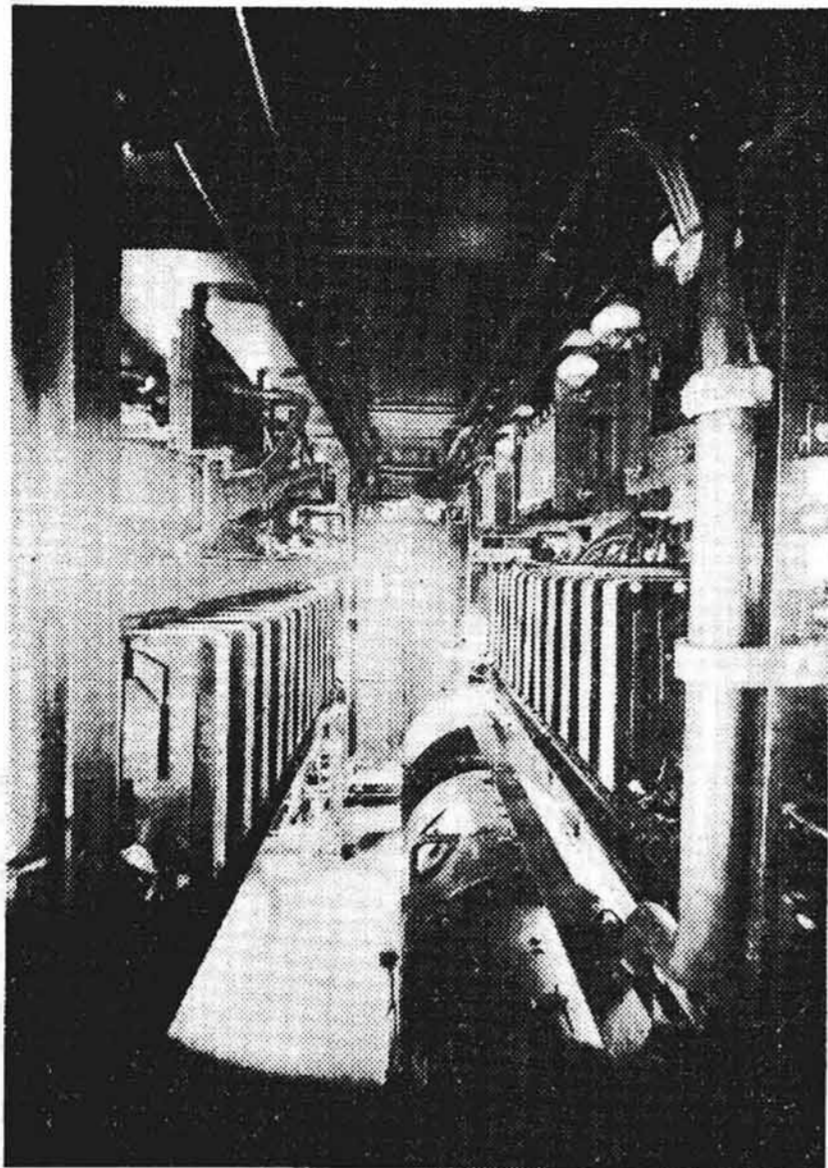
電動送風機は第二十四圖の如きもの二組を備へて居ります。電動機は1,500ヴォルトより直接動かさるゝ複捲電動機、送風機はシロック式で、回轉數1分間約1600回轉、充分なる風量を送つて電動機及抵抗器室を冷却するこゝになつて居ります。

第一、第三及び第二、第四の各對の電動機に夫々1組の電動送風機より冷却せられ空氣の一部分は主抵抗器室へ送らるゝ筈になつて居ります。

電動送風機回路のみを抜き出して書きますと第二十五圖の如くなります。

上圖結線圖中には、電動發電機も入れてありますが之れは別項に於て説明します。尙圖中現はれて居ります自動遮斷器は一組の電動送風機に一個宛圖の如く使用するものではなく、1500ヴォルト補助回路の根元は二個直列に入れまして、一個宛前後の運轉手室に置き非常時に1500ヴォルト補助回路を遮斷する目的のものであります。





第二十二圖 コンタクター室(其一)

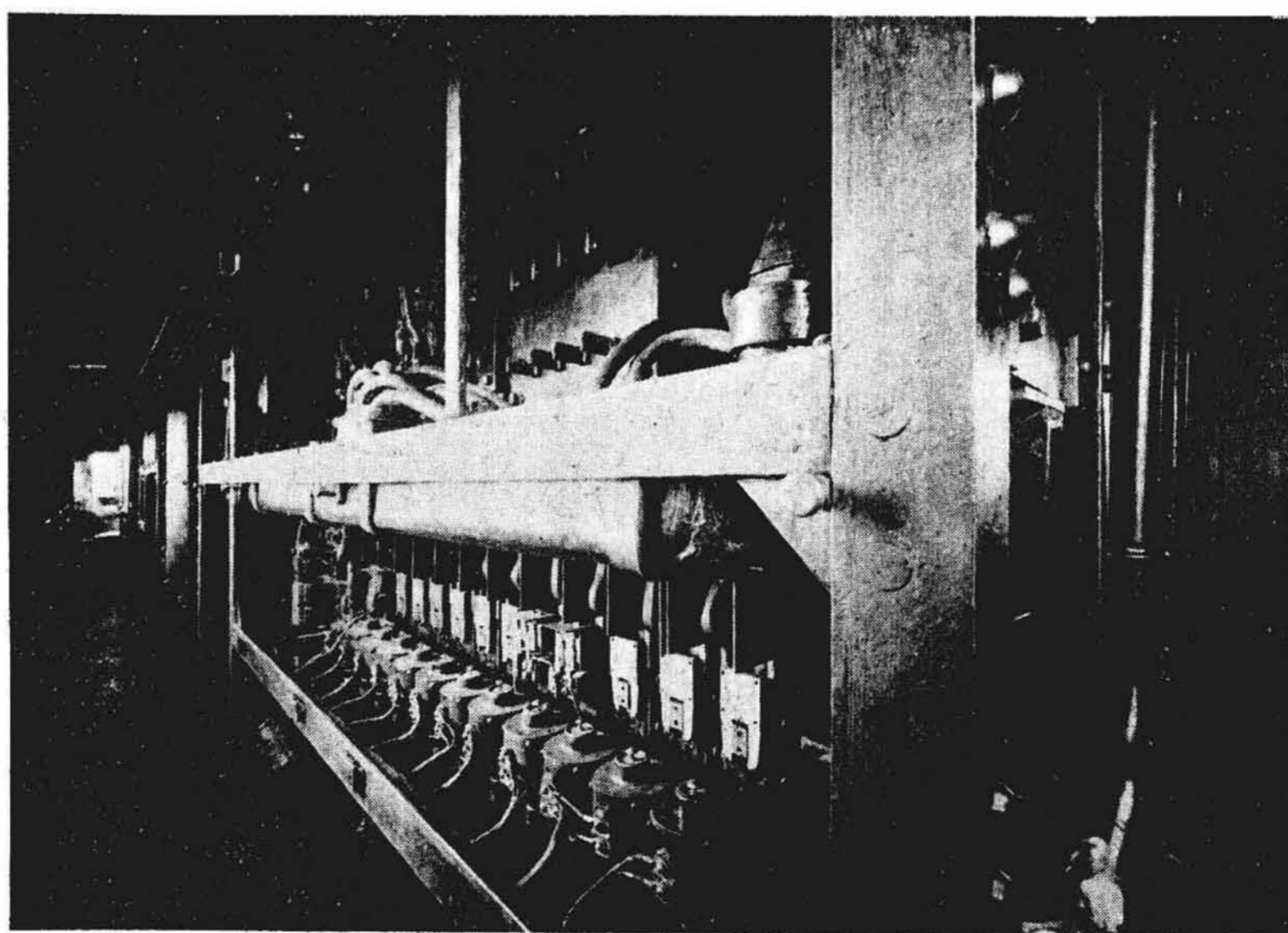
第二十五圖には弊所獨特の主電動機の温度上昇に依り電動送風機を發停せしむる新装置が載せてあります故此の部分も説明致します。(特許第六一〇二四號)

電動送風機は自動遮斷器を通じて、密閉型開閉

器、可熔安全器、接觸器、直列抵抗器を経て、1500 ヴォルトを受けて起動します。可熔安全器は弊所獨特の考案に成る密閉型のもので(特許出願中) 1500 ヴォルト短絡の場合も極めて安全に熔斷し保護の目的を達するのみでなく、火花其の他少しも有害なく故障を起しません。

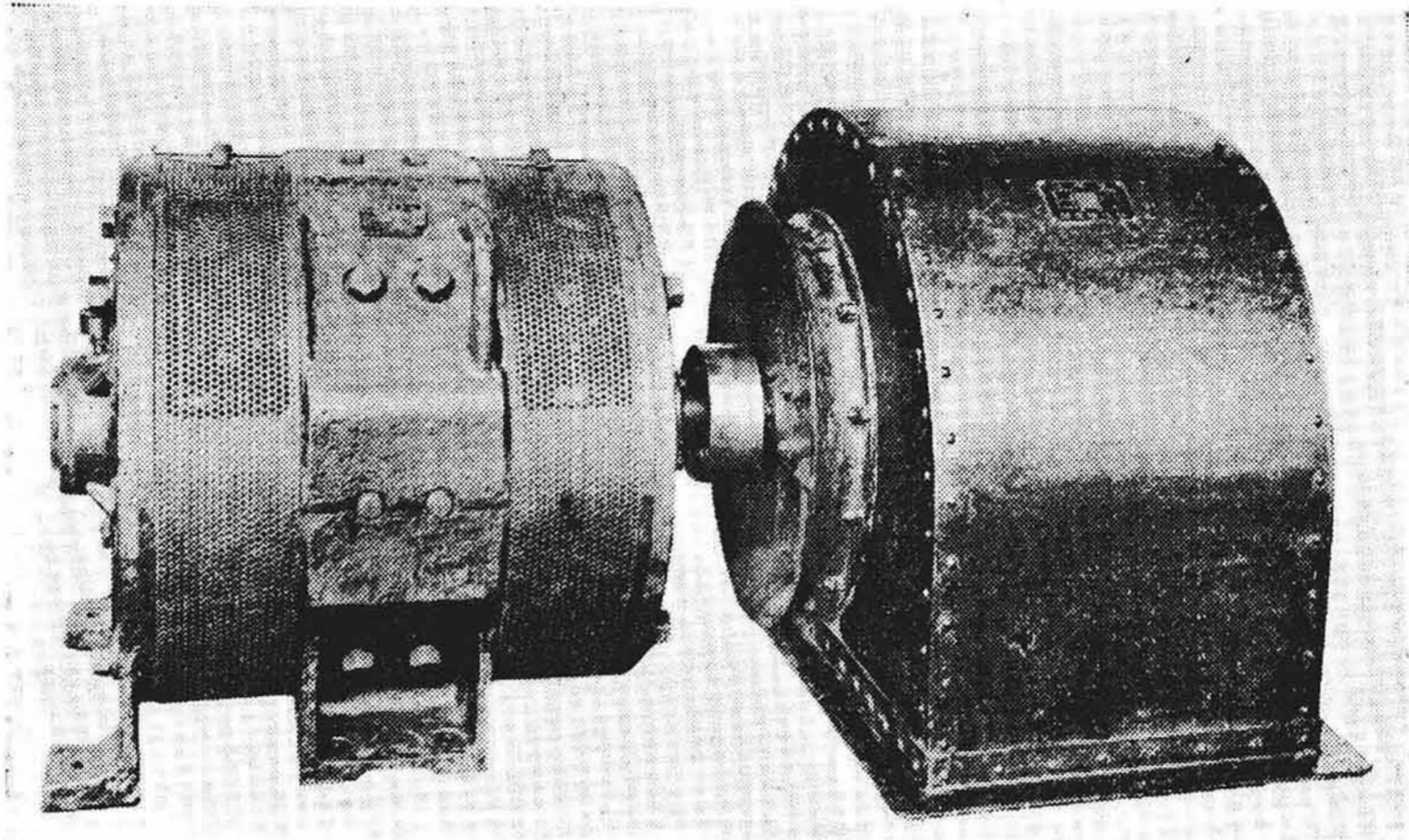
直列抵抗は、洋銀線抵抗であつて、起動に際して送風電動機を保護するは勿論、運轉中に、パンタグラフの瞬間放れたる場合等に、主電動機を通じて作る回路中に過大なる逆電流の流るゝを防止しそれに因る災害を完全に防ぐものであります。

次に、主電動機の温度の變化に依りて、電動送風機を調整する方式の説明を述べます。機關車は、其の牽引する荷重は時に依つて變化する筈のものであり且つ、走行する線路も、或は坂路を登り、或は坂路を降り、又平坦線の續くここもあり主電動機に掛る荷重は極めて廣い範圍に變化すべきものであります。一方、主電動機は他力通風



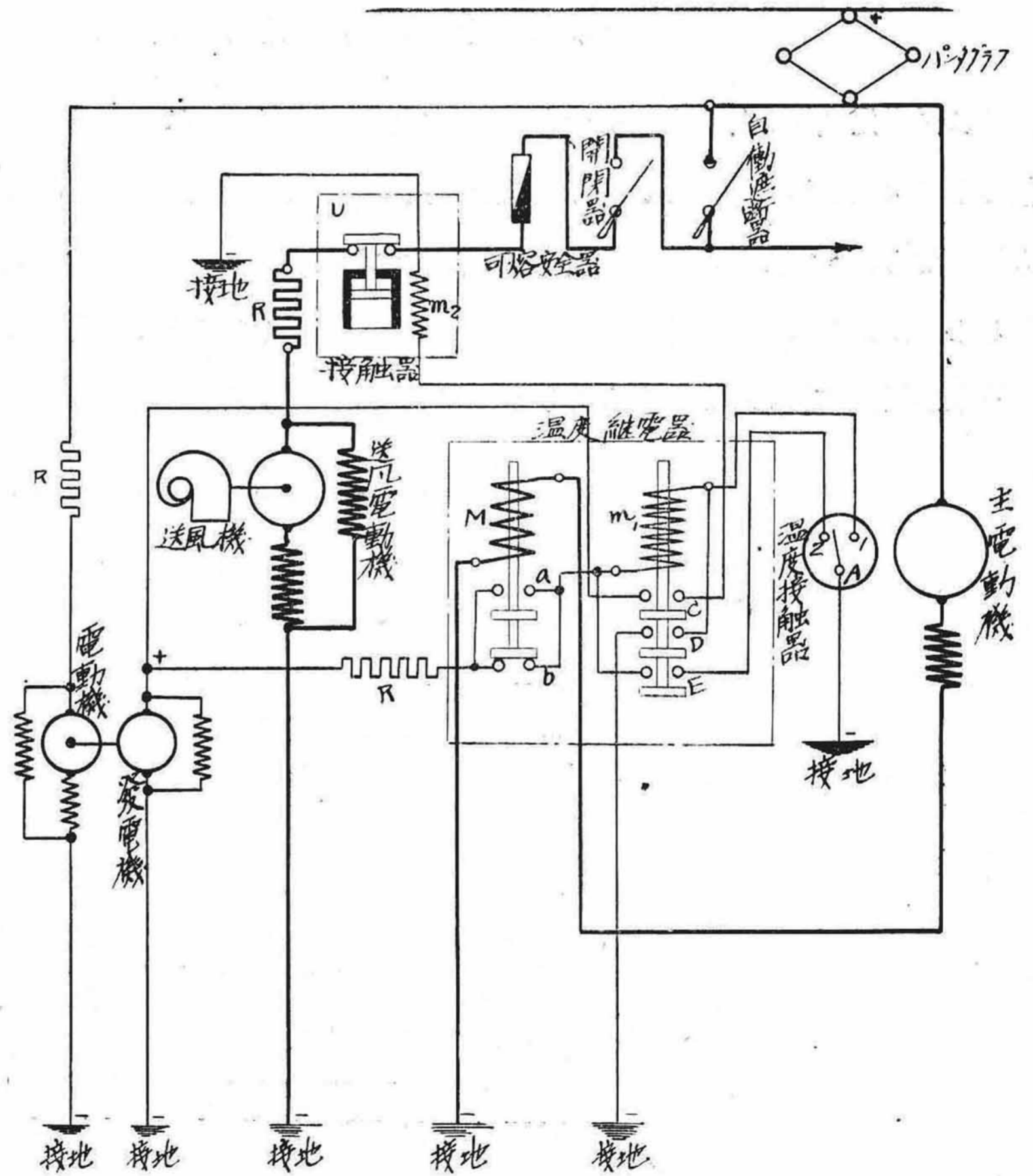
第二十三圖 コンタクター室(其二)





第二十四圖 電動送風機

型である故、冷却空氣量を増加すれば或る程度まで其の定格容量を増加し得べきものであります。上記の如く非常に廣い範圍に變る負荷に對應するに常に、一定の冷却空氣を送るご云ふのは聊か不合理の感がありますので弊所では、第二十五圖で見ます如く、温度接觸器、温度繼電器、及び接觸器(ユニットコンタクトル)を使用しまして、主電動機の上昇温度に依つて、一定温度以上になりますご自動的に電動送風機を起動せしめ、主電動機の温度が一定度まで降下しますご自動的に電動送風機を停止せしむる様になつて居ります。

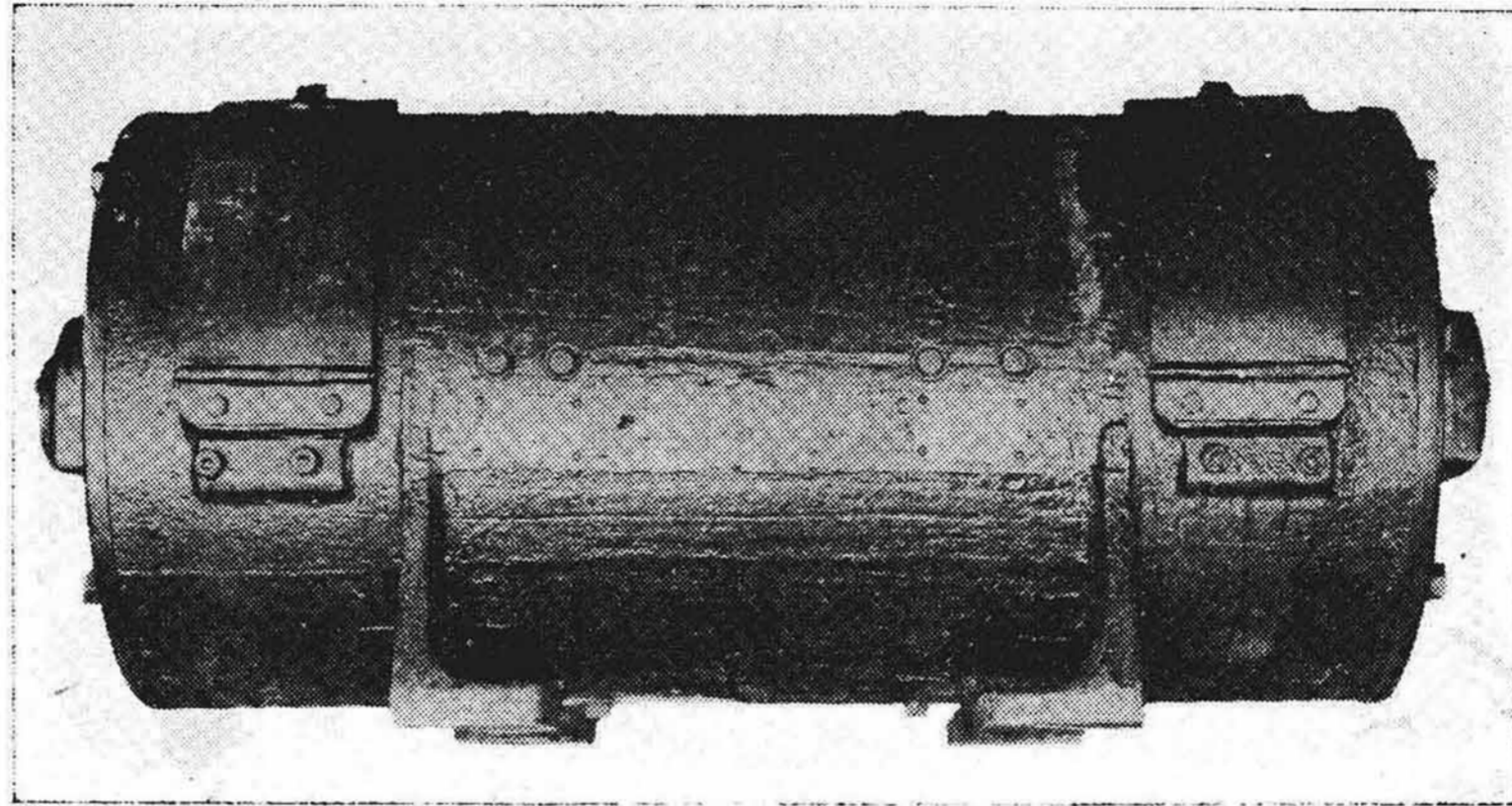


第二十五圖 主電動機接續圖



上記の如き装置を付けますと理想としては、電動送風機の容量は充分大なるものと致し、長い登り勾配等にも、主電動機の温度上昇を一定度に止め其の代り平坦線其の他軽荷重の場合には、自

合せ板を使用しまして、各々の温度係数の差違を利用して、小接触軸を廻轉せしめ、上下一定の温度にて接触を作る様に出来て居ります。尙機關車の振動等に依り作用に狂ひを生ずる恐れなき様設



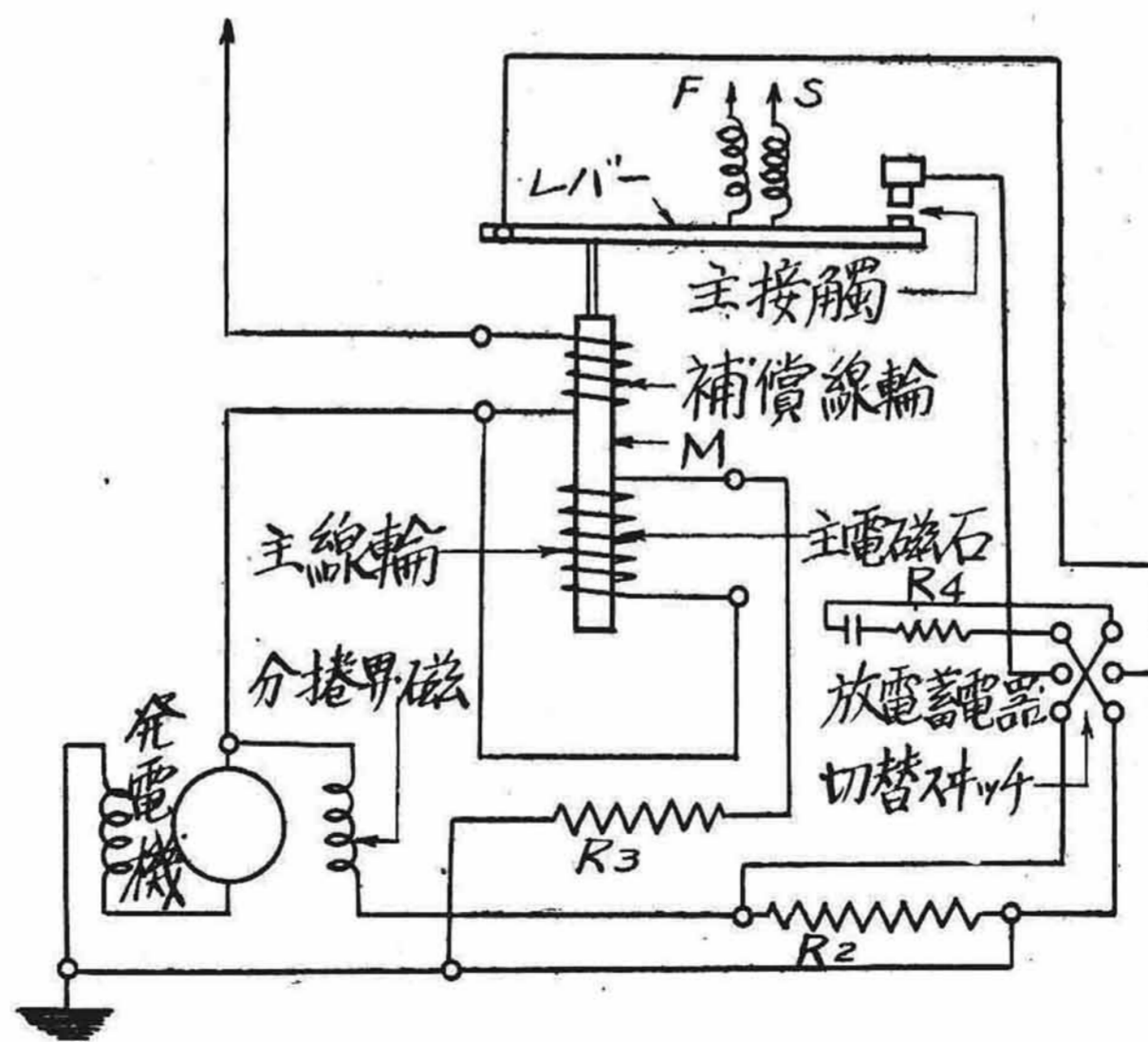
第二十六圖 電動發電機

動的に電動送風機を停止して、一方電氣機關車の能力を最大限度に迄増加し、一方電動送風機により消費せらるゝ電力量を最も經濟的に、節約せしむるこゝが出来ます。

計されて居ります。

温度繼電器に於て電流捲線は、電動機と直列に入れてありまして、電動機に流るゝ電流に依り働く様になつて居ります。電圧捲線は、50ヴォルト電線よりみつて居ります。接觸器(ユニットコンタ

温度接觸器は特殊の合金から作りました二枚の



第二十七圖 自動電壓調整器接續圖



クトル)は先きに説明しました、第九圖のものご全く同様なものであります。

以上の装置の作用を詳しく申述べますと次の如くなります。

### (I) 起 動

主電動機が一定温度以上になりますと、温度接觸器の可動接觸子Aは1に接觸しまして、(+)-R-a-或はb-m<sub>1</sub>-1-A-(-)なる回路を作りまして、m<sub>1</sub>捲線が勵磁せられCD及びEなる接觸が閉ぢられまして、別に(+)-C-m<sub>2</sub>-(-)なる回路が出来ます。これで接觸器を閉ざさず電磁辨の回路が出来ます故、Vなる接觸器が閉ぢて電動送風機が起動され主電動機が冷却されます。

### (II) 停 止

停止には次の二様の作用があります。

(1) Mなる電流捲線は或る電流以下になると吸引力を失ふ様調整されて居ります故豫め調整された電流以下になるか、或は停車した場合にはMのプランジャーは落下します。其の落下するときa及びbの接觸部が何れも接觸しない瞬間があります故m<sub>1</sub>なる捲線は、一旦回路を開かれるとになりまして、其のプランジャーは落下致します。もし其の時温度接觸器の接觸子Aが1に接觸して居れば(主電動機が一定温度以上の場合)m<sub>1</sub>のプランジャーは再び吸引せられて、電動送風機の回轉を繼續しますが、もし接觸子Aが1より離れて居る場合(主電動機が一定温度以下の場合)にはm<sub>1</sub>の捲線は開きの状態に在りますから、プランジャーは落下し、CD及びEの接觸部が開かれ電動

送風機は停止せられます。

(ロ) 主電動機が冷却せられ一定温度以下になりますと、温度接觸器の可動接觸子Aは1より離れ2に接觸します。するとm<sub>1</sub>なる捲線が短絡せられまして、吸引力を失ひ、CDEの接觸部が開きまして、電動送風機を停止します。

以上の二様の作用は相援け相補ふて作用の完全を期して居ります。

### (III) 電動壓搾機の制御装置一式

本項に関しては、別載古川氏の、“組合せ真空空氣制動装置に就て”に詳細説明されて居りますから茲ては説明を省きます。

### (IV) 電動發電機制御装置一式

電動發電機は、制御回路の電源と、電燈用電源とに使用されます。電動機側は1500ヴォルト、2.6馬力複捲電動機を使用し、發電機は、50ヴォルト1.5キロワット、分捲型のものであります。

第二十六圖は電動發電機であります。

電壓調整器は、振動型でありまして、發電機の界磁抵抗を敏活に短絡及び開放し、其の各時間の割合を加へて、電壓を一定に調整するものであります。第二十七圖は、動作を説明します略圖で、主電磁石の、主線輪は、直列抵抗R<sub>3</sub>を経て、發電機電壓を加へられ主接觸は切換開閉器を通り界磁抵抗の一部R<sub>2</sub>(或は全部)を短絡又は開放します。發電機の電壓上昇すれば主電磁石の可動鐵心Mは、スプリングSFの力に打ち勝ち、下降し主接觸を開きて界磁に全抵抗を入る。故に發電機電壓は下降して一定の値に近づきます。電壓低下しますと、可動鐵心Mは引き上げられる、主接觸を作り

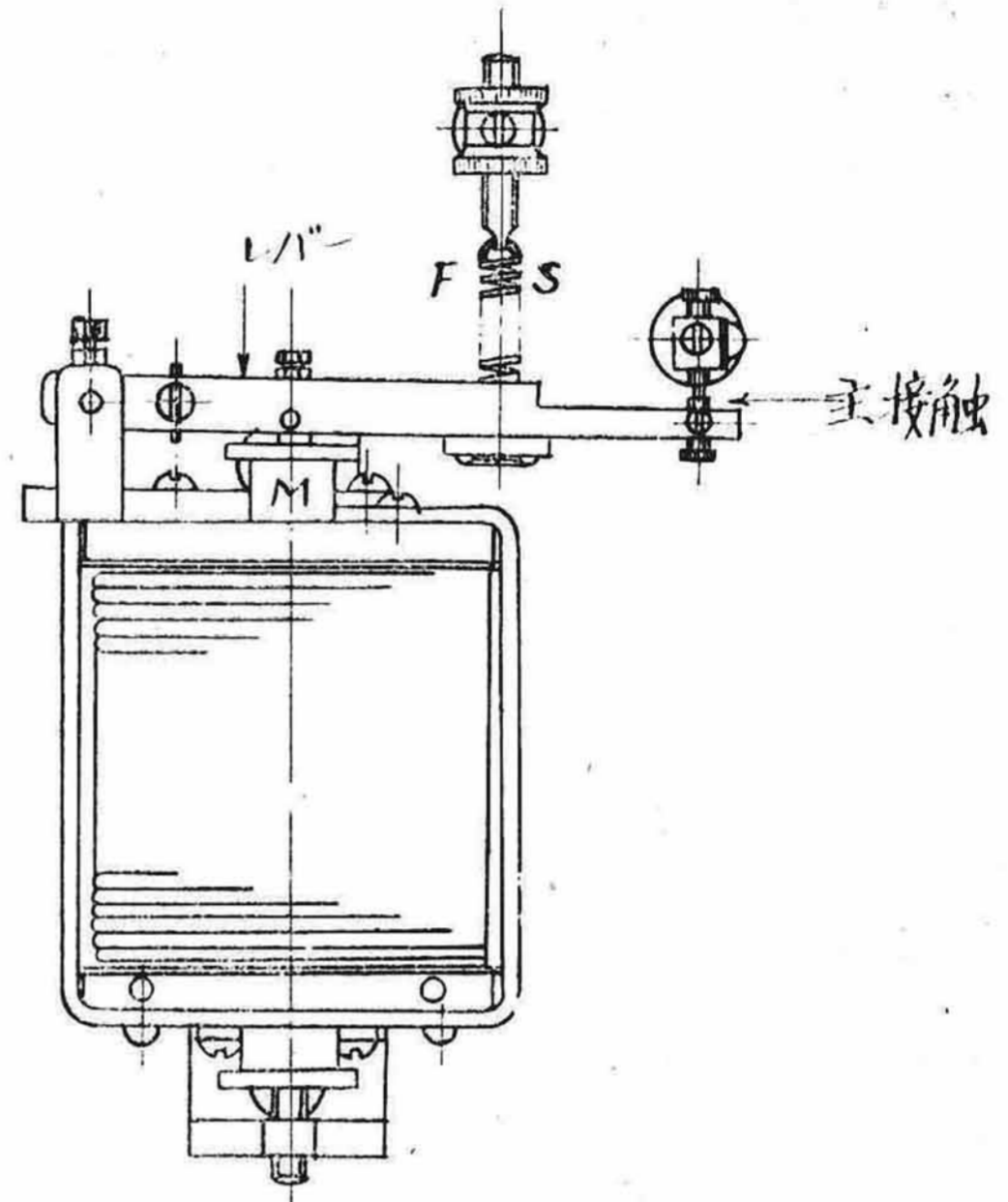


抵抗  $R_2$  を短絡して、電壓を上昇せしめます。實際には可動鐵心  $M$  は、連続的に上下して、主接觸を離したり接觸したりして、其の各々の時間の割合を、負荷及び廻轉速度によりて、異にして、電壓を一定に調整します。

電壓調整器には、主線輪の他に、補償線輪を附屬して居りまして、之に負荷電流を通じます。補償線輪の起磁力は、主線輪の其れと同一方向となつて居りますので、負荷と共に、電壓を低下しまして、發電機の並列運轉を樂に致します。尙該線輪には、abcdなるタップを設けまして、負荷に因る電壓低下の割合を變へ得る様になつて居ります。

切換スイッチは、時々切り換へて、主接觸を通る電流の方向を換えまして、主接觸子の燒損を一樣ならしむるものであります。

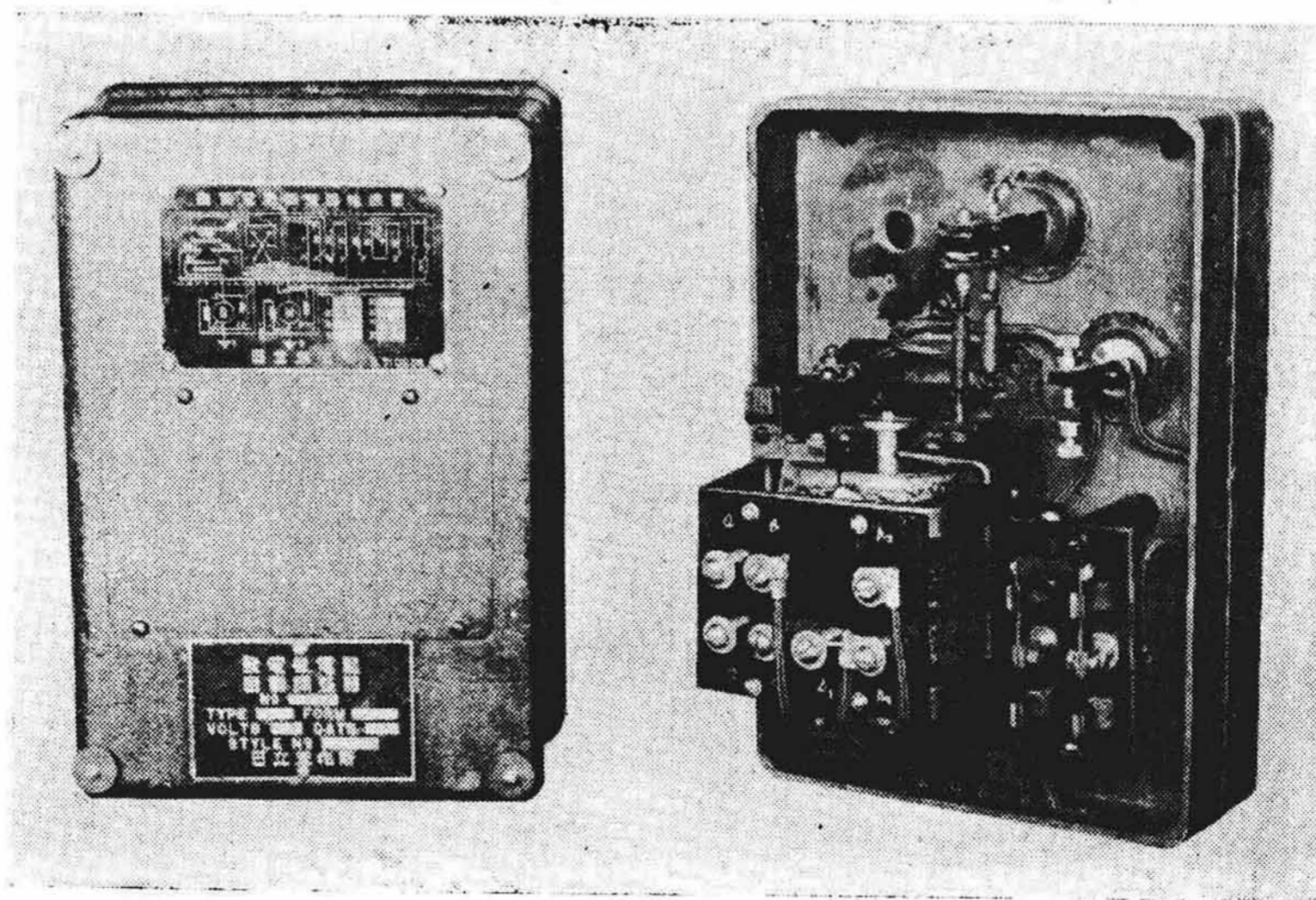
調整器使用に電壓に多少の變化を來す時は、スプリング  $F$  を適宜締緩して、加減するこゝが出来



第二十九圖 電壓調整器主要部

ます。

第二十八圖は電壓調整器の全形で、第二十九圖はその主要部を示して居ります。



第二十八圖 自動電壓調整器



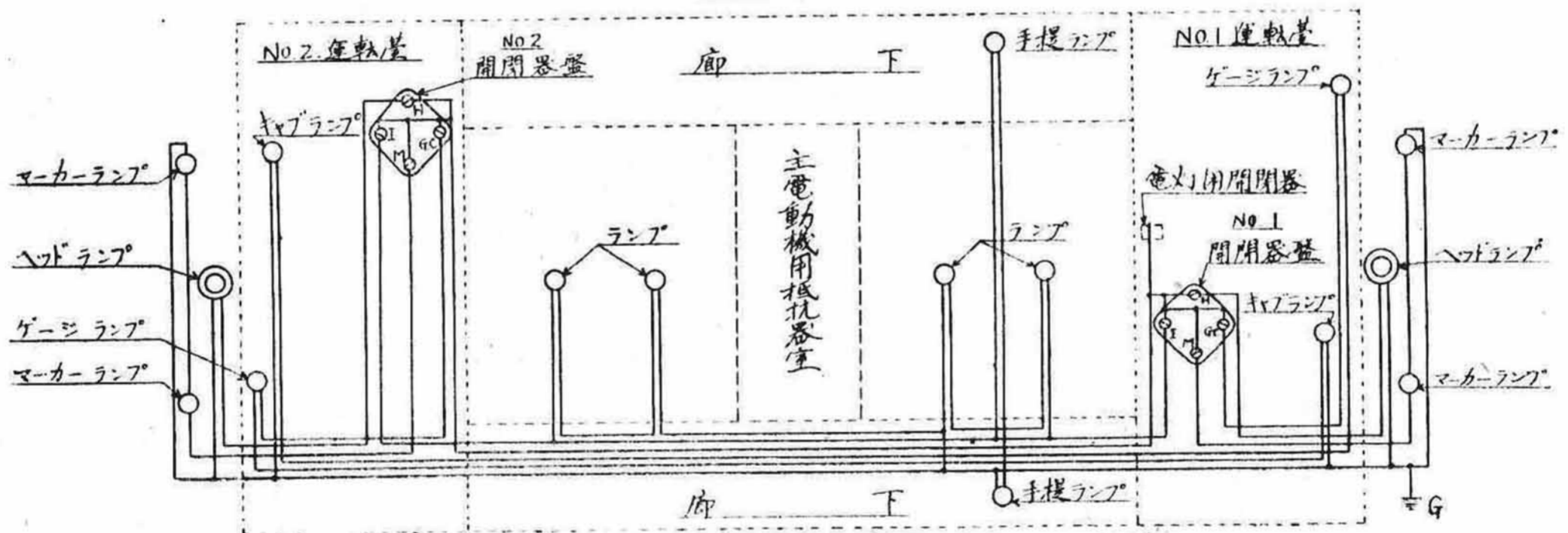
無電壓繼電器

無電壓繼電器は第二圖を参照して頂くに解ります様に、50 ヴォルト発電機の電壓に依り勵磁せられます電壓捲線がありまして、此の捲線に依り発電機の十側が開閉せられる様になつて居ります。此の電壓捲線には、直列に充分大なる抵抗が入れてありますが此の抵抗は、主幹制御器を前後両方もオフの位置に置きました時に限り短絡せられる如くなつて居ります。依つて何れか一方の主幹制御器がオフ以外の位置にあります時は、無電壓繼電器の電壓捲線は、直列抵抗を挿入されて、加壓せられて居るのであります。

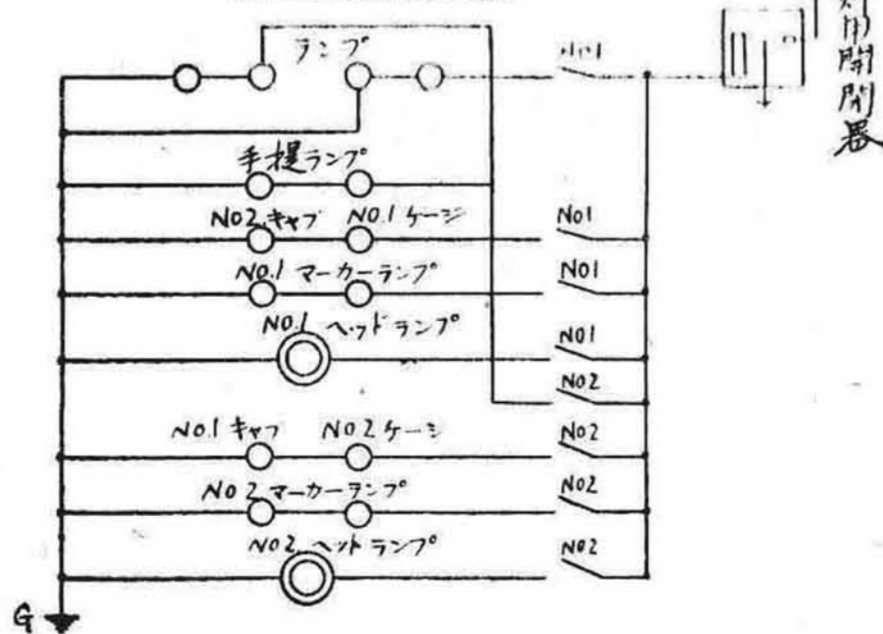
今トロリー電壓が何等かの原因で零又は零に近

くなりますと、発電機の電壓も従つて、零又は零に近くなります。すると無電壓繼電器が働きまして、発電機からの制御回路電源を断ちます、よつて、機關車全體の主電流回路はオフの状態になります。この時トロリー電壓が恢復しまして、発電機電壓が常壓になりまして、主幹制御がオフ以外の場所にありますと、無電壓繼電器の電壓捲線には直列抵抗が入つて居りますので、制御回路電源を閉ぢることはありません。一度主幹制御器をオフに歸しますと、直列抵抗が短絡せられますから無電壓繼電器は直ちに接觸します。次に主幹制御器を、オフ以外の位置に進めまして、一度接觸しました無電壓繼電器は直列抵抗が入りまし

電燈配線圖



電燈回路略圖



第三十圖 電燈配線圖



ても放れる様なことはありません。

以上の様にして、トローリー電圧が甚しく降下したる場合自動的に、主電流回路を開きまして、再びトローリー電圧が恢復した場合に、過大なる電流の流るゝのを防ぐものであります。

以上で不完全であります、電動發電機の説明を終ります。尙萬一の場合の豫備として、充分なる容量の蓄電池を備へ、電動發電機に代つて直ちに50ヴォルト回路に給電する様になつて居ります。

### (V) 其他

暖房装置として、運轉手室に、750ヴォルト、2アムペア即ち1.5KWの電氣暖房が2個宛設備してあります。

機關車内部の照明及びヘッドライト、信號燈等

は第三十圖に示しました様な配線になつて居りまして、内部照明なども充分になつて居ります。圖中手提ランプは、常には、廊下の壁に掛けてありますが、必要に応じて何處へでも持つて行かれる様に充分長いコードを用意して居ります。

電氣用計器としては、各運轉手室に、電圧計、電流計、其の他に、電力計一個を備へて居ります。

尙、機關車發停に際しては時々必要なる撒砂用として、運轉手の運轉位置にて、其のまゝ足にて踏み動かし得る、サンダースウキツテが用意してありまして、これに依り任意の撒砂を爲し得る様になつて居ります。

## 日立評論誌代改定豫告

大正十四年一月號即ち第八卷第一號より下記の通り日立評論誌代を改定致します。從來の購讀者各位には是迄の誌代による所の前金切れに至る迄は其儘で送本致します。

### 改正定價

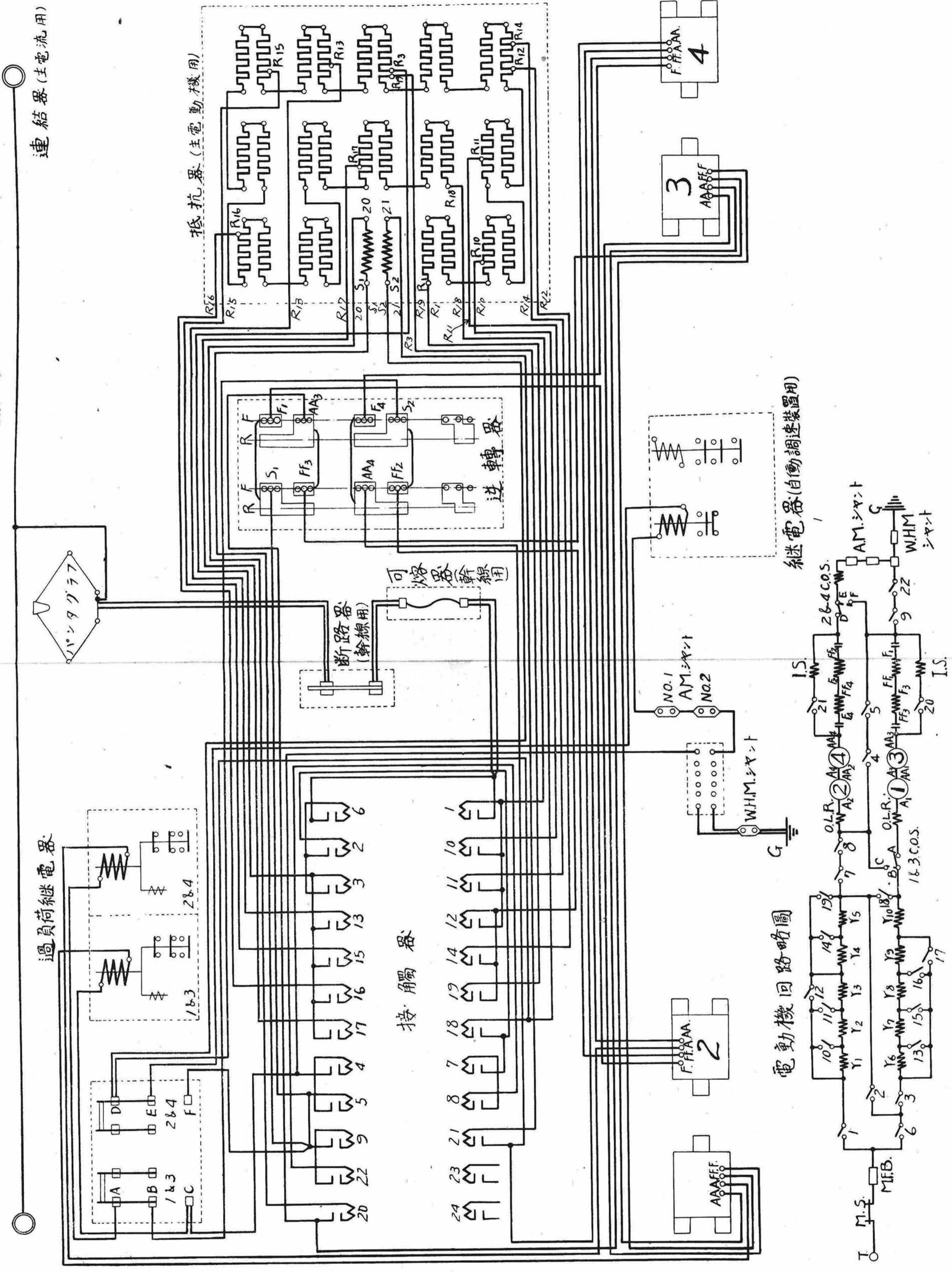
誌代	{	壹冊(郵税共)	定價	金參拾錢
		壹ケ年(十二冊分) (郵税共)	前金	金參圓參拾錢

### 正誤

第七卷第九號は特別號とし増刷致しましたが中に大變なミスプリントのあるを残念に思ひます。正誤表まで入れましたがまだ不充分的箇所があります、第10—11頁表中に1 beam とあるはI Beam に付訂正致します。



連結器(主電流用)



過負荷継電器

接角器

逆轉器

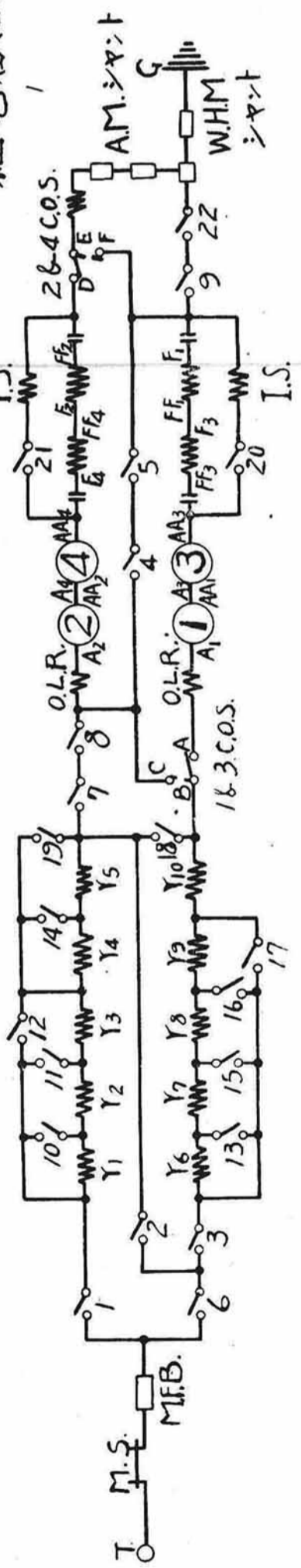
可熔器幹線

断路器  
(幹線用)

抵抗器(主電動機用)

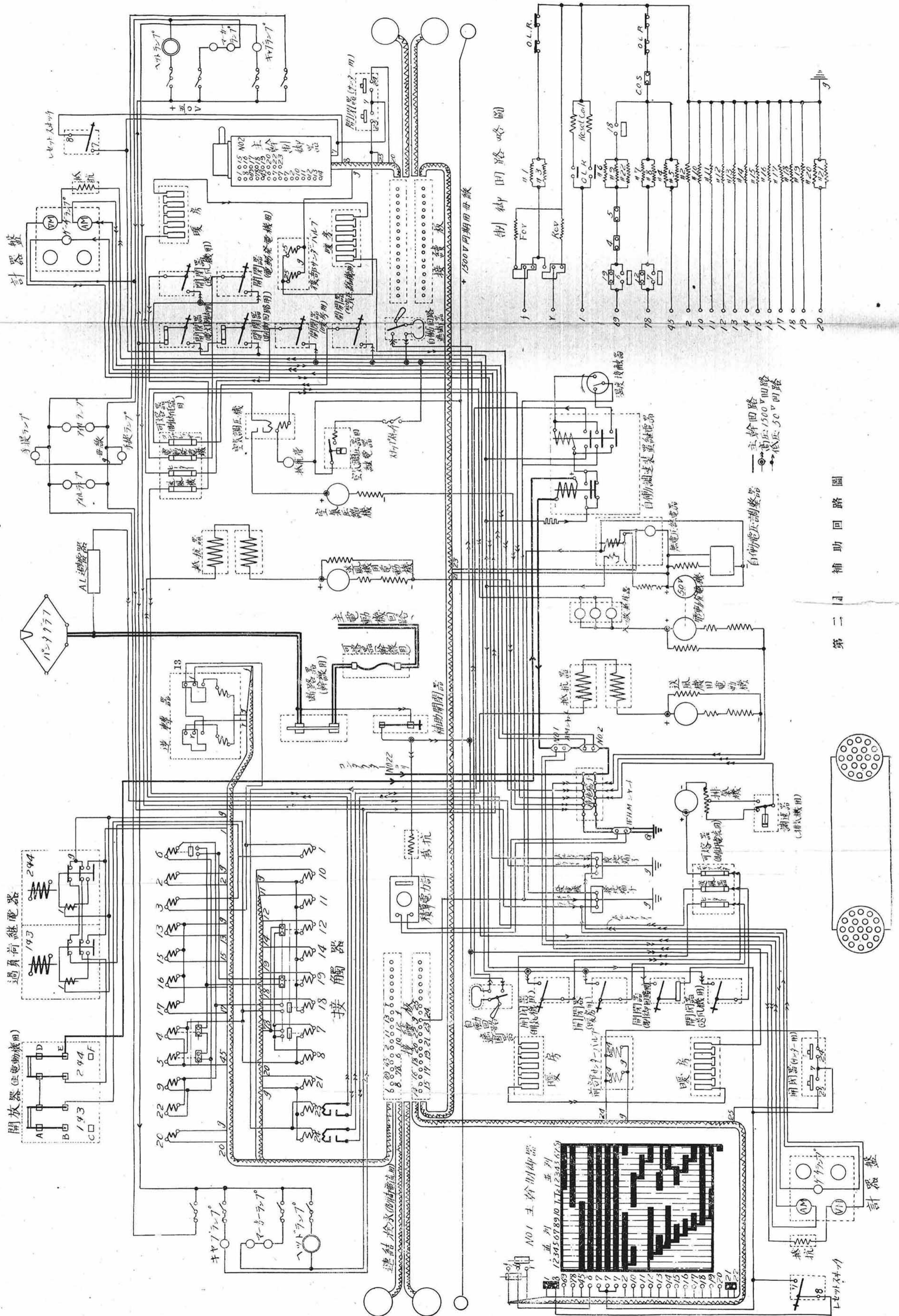
継電器(自動調速装置用)

電動機回路略図



第一圖 主電流回路圖





物御回路略图

主幹回路  
电压 1500V 回路  
电压 50V 回路

第二 辅助回路图

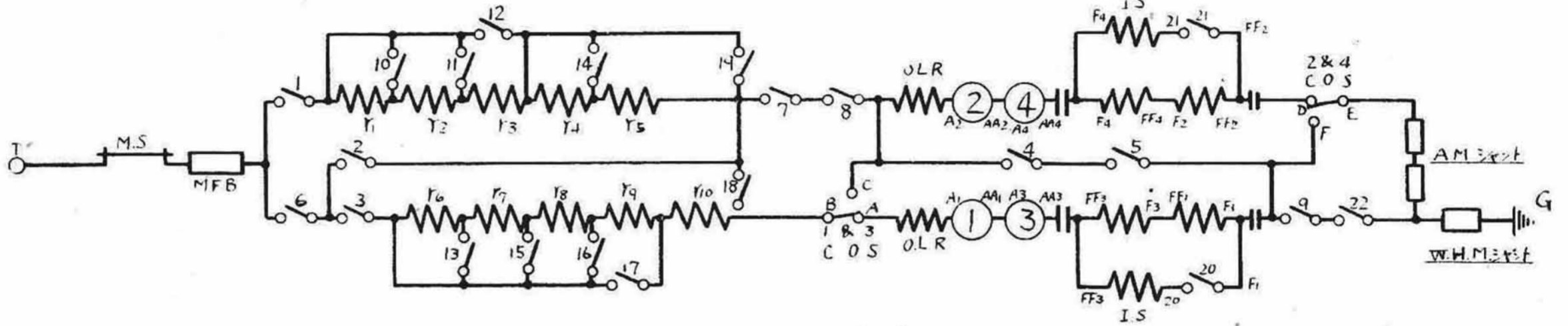
NO1 主幹制御器

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090

计器盤



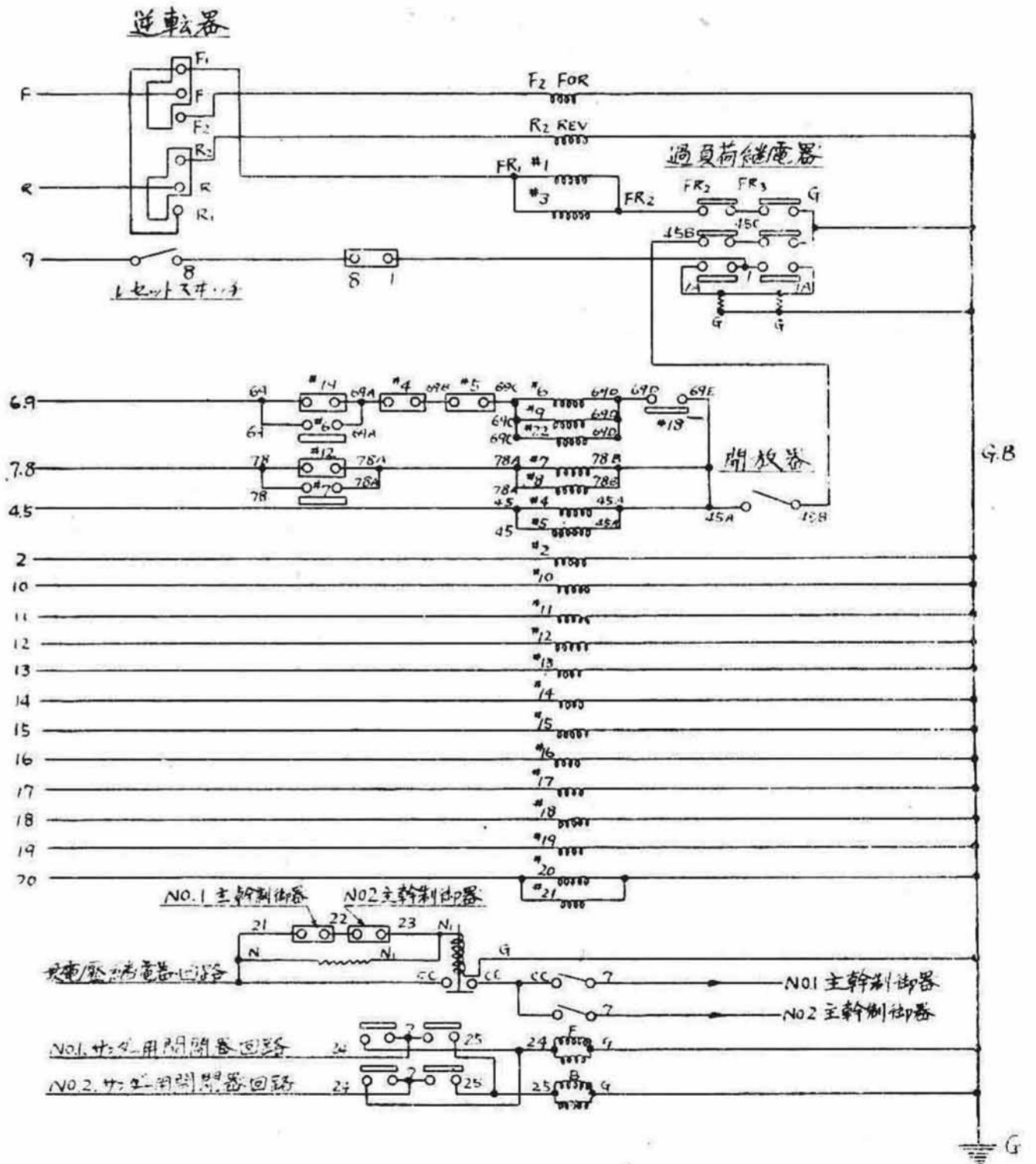
主電動機回路略圖



接觸狀態圖

NO. 1 NO. 2 NO. 3	1	2	4	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
1	○	○	○																						
2	○	○	○			○																			
3	○	○	○					○																	
4	○	○	○				○	○																	
5	○	○	○						○																
6	○	○	○							○															
7	○	○	○								○														
8	○	○	○									○													
9	○	○	○										○												
10	○	○	○											○											
11	○	○	○												○										
12	○	○	○													○									
13	○	○	○														○								
14	○	○	○															○							
15	○	○	○																○						
16	○	○	○																	○					
17	○	○	○																		○				
18	○	○	○																			○			
19	○	○	○																				○		
20	○	○	○																					○	
21	○	○	○																						○

制御回路略圖



第三圖 主電動機回路略圖及制御回路略圖



# 制御器の「ハンドル」

東京 櫻澤圭次郎

櫻澤氏は鐵道電化に関する造詣深き方であり、本邦製電氣機關車の出現を非常に喜ばれ、本號の爲めに次の一文を投ぜられました。(記者)

八月初めの暑い日の午後、中央線を名古屋に近きK……電氣鐵道の運輸開始前數日、試運轉電車の運轉臺に立つた數人の技術者……

「この制御器のハンドルは、日本人の手で握るには少し大き過ぎるやうに見えますね」

「さうですね……」

「元來が外國製品なんだから、西洋人の大きな手には適當に握らるゝかも知れませんが、特に體格の小さい日本人の運轉手の操作には一寸骨が折れるやうに思はれますね」

「それにこの制御器の高さも少し高過ぎるやうじやありませんか？」

實際、かういふ設備は西洋人と日本人との體格の構造をよく考へてから適當に取りつける必要がありますね」

「まあ、一寸つまらぬこのやうではあるが、實際、毎日、このハンドルを執つて仕事をしなければならぬ者にまつては、かなり仕事の能率の上に影響して來るこゝ思はれますね……」

……かういふやうな事例をば時ありて私設の電氣鐵道を視察する毎に屢々散見する。そして若干の感じを胸底に浮ばしめられるのである。

手用制動機のハンドルの如きも、その高さであるか、握りの大きさであるか、ハンドルの形狀であるか、その些々たる適不適か長い年月の間に齎らすであらうこころの仕事の人の成績はかなり大きなものなるこゝであらうと推測され

る。即ち、仕事の上の能率を左右して、目には見えぬながらも相應に大なる結果を招致するこゝは否むべからざるこゝと推測せらる。

或る地方の一部の技術者の中には、二た言目にはすぐに「……これは外國製品ですからね」「……これは米國のW—社製品ですから……」こいふ風に、總べての結論をば外國物——舶來品であるがために何も彼も優秀であるこゝの盲信に歸納して了ふ輩が間々ある。

勿論、茲にいふまでもなく、大量製産の組織の下に、大規模の設備を以て、研究費を惜しまずに試験試作の結果製作せられたる輸入外國製品に比較して、これと反對な、プアな周圍のコンデションの下に製作せられたる内地品は、實際のサーフェイスの上に於て或は良き能率をば表はし得ないこゝであらう。然しながら、一にも二にも、自分の電氣鐵道會社は外國製品のみを以て出來上つたのであるから完全なものであると過信してゐるかにも觀ゆる人々の態度に對しては若干の不滿を感ぜずにはゐられぬ。

電氣技術の進歩は、我が國に於ける電氣機械製作所が、私設電氣鐵道の二つや三つを完成するこゝは聊かも事缺かぬ程度にまで總べての設備を製作し取揃へ得るまでに達してゐるのだ。

五ヶ月も、六ヶ月も、長いのは一年もかゝつてやうやく到着した外國注文品は、向ふの國の廣軌式鐵道用として設計製作せられてあつたストック



をそのまま、或は多少の手直しをして送つて寄越したものであつて、さて、実際に取りつけて運轉する段取りをなつて、パンタグラフが大き過ぎて電車線支持物、電車線路構造の設計變更をしなければならなかつたり、豫備品をばそのデテイルまでも一々外國へ注文しなければならぬ手数を餘儀なくせられたりする破目に遇はなければならぬ。これ等の不便さの罪は、一體、誰れが背負はなければならぬものだらう？

先日、在外研究の二ヶ年を過して歸國した知り合ひの或る技師がいつてゐた……「日本の電氣鐵道會社はなかなか忠實なところがあります。一度注文を受けるに、細かいものまでも、よくあこあこまで注文をして來て呉れます……」といふてゐた米國のさる大電氣機械製作會社のエンジニアがあつた……に。この所謂忠實さをば吾れ吾れは何んを觀やう？

私設の地方鐵道……電氣鐵道が使用してゐる電氣設備は實に種々雑多なものがある。茲に一例として電車の電氣設備に就て考へて見てもさうだ。制御器の多様な型、電動機の多様な型、まことに百花瞭亂たる有様を呈してゐる。

鐵道用品の統一といふことは、今更事新らしく茲にいふまでもなく、既にして識者の中に唱導せられてゐた問題である。その事は何よりも鐵道協會等で、鐵道用品統一調査委員會なるものが組織せられてゐるにこそその必要を事實に立證してゐる。何等の統一連絡なき、現今に於ける私設電氣鐵道が設備使用しつゝある電氣用品の雜然たるの

状態をば、唯、今はその過渡期に在りて存するものとして徒らに看過すべきであらうか？

私設鐵道の企業も一種の營利を目的とするものなる以上、經濟的原則からいつてもその建設費を少くして然もこれに對する利率を大ならしむることに努めなければならぬ。自然の歸趨として建設費豫算といふものは出來得る限り少額に止めやうとされる。然も會社當局者としては、安くて良いものを買はうとする。ところがさう都合のよい品物は市場に轉がつてはゐない。かくしてそこに色々な不統一な姿相が現ぜられて來るのである。

あまり大きくもない私設の電氣鐵道が有する電車の電氣設備の型式に三種位或は以上變つたものがあるところがある。勿論、これはその購入の時期を異にするところによつても違ふところもあらうがそれぞれの異なる型式毎に豫備品を備へつけて置かなければならないことにならう。抑もこれに就ては購入者側の方針もわるいには相違ないが、販賣者側……製作者側にも、特に甚だしき商賣上の競争を敢てしてまで自家の製品を賣り込むまでは止まざる如き舉に出づる一部の製作者の態度の上にもその責任の大半はあらうと思はれる。

翻つて茲に考へて見なければならぬところがある。私設鐵道會社に於ける技術者の立ち場といふものは或る特種の場合を除いては餘り力強く認められて居らぬ。即ち、技術上の設計はするとしても、いざその機械を買ひ入れる段となるに、取引の上の最後の決定といふものは大概は、殆んど十が十までその會社の、技術上の知識の缺如してゐる



事務家——取締役さか重役さか——によつて取りきめられて了ふ。これが又、賣りつける方の人にとつてはいゝ機会を與へるこゝなるのだ。元來が専門的の、技術上の知識を缺いてゐるのであるから、仕様書の條項をさへ満足してゐるならばその型式が Out of date であらうこゝ、將たまた偶然にも Up to date のものであらうこゝもそれには餘り深い考へなしに製作者側のいふ通りになつて了ふ傾向がある。であるから、たちのよくない賣り手にかゝるこゝ、賣れ残りの古物同然の一さ昔ぐらい前の舊式のを擱ませられるこゝなる。

私設鐵道會社に就てのみでなく、國有鐵道に於ても、その他の一般諸會社に於ても技術者は事務家の配下にあるやうな氣配がされる。所謂、技術者さいふものは一の目的法人であつて、綜合的の手腕を缺くものである。極く、部分部分の細かい仕事しか出来ぬものであるさされてゐるかの現象が間々見受けられる。一面に於て又、技術者さしてはかなりの權威を有つてゐる人でも、少なからずして人間味の乏しい人がある。それも林間、學門の深窓、書籍堆裡に研究をこれ事とするの徒であつたならばそれは格別さして、同じ技術者であつても、比較的、社會的に、民衆的にタッチして仕事するやうな立ち場にある私設鐵道會社の技術者の如きは一言にしていへば、も少し世馴れた考へを有つてゐなければならぬさ思はれる場合が往々にしてある。世の技術者の多くが目覺ましい世間の駆け引きにはうさいために、事務家の目にはまぎろつこしい感じを與へる場合か必ずしもなきにしも非ずである。

技術者が自分の技術上の専門の知識を作らかす上に、若干の四圍に對する省慮考察の念を敢て致し、即ち社會的に自分の専門的知識の權威の力を示すこゝに努むるならば、私設鐵道會社に於ける現在に於て多く見る如き重役その他の事務家の心境を一掃して彼れ等の信賴を得、技術者さして少くこゝも現在よりもよりよき仕事の上の權威を認められ、従つてその意見も容れられるこゝならうかくして、私設鐵道會社に於ける技術者さ、電氣機械製作者さの間が接近せられ、相互に諒解せられて行つたならば、そこに、技術的に見て甚だしく不體裁な、不揃ひな諸種の設備の上の醜い姿は私設鐵道の中から没せられて了ふこゝであらう。而して鐵道用品の統一さいふこゝはこの様な方面の相互扶助發達を目標さしたならば、より速かな、より大なる期待を有たれ得る事さ推察せらる。

鐵道用品の統一さいふこゝは、謂ふまでもなく彼此鐵道の設備のインタチェンジブルなるこゝを語り、又インタチェンジブルなるが爲めに受くる仕事の上の便益さがその權威あるこゝを教へてゐるものである。

東京市の市内電車の軌間は四呎六吋である。即ち我が國私設鐵道に於て現今廣く用ひられてゐる三呎六吋軌間さ四呎八吋半軌間さの中間に位するものである。古く運轉してゐた、馬車鐵道時代の軌間をそのまま襲用した結果に外ならぬ。

昨年の震災が因をなした火災の被害を受けて大部分の軌道線が不通さなりその復舊が急がれてゐた頃、一部の人の間に軌間の改築問題が唱へられた。そのこゝが遂に實現せられずに終り、また、



必ずしも今更巨額の費用を以てしてまで軌道を他の多くの電車軌道と同様四呎八吋半に変更するの必要の有無は茲に問はずとも、焼失車輛の補充として今春大阪の阪神電氣鐵道より買ひ受けたる車輛が、彼此軌道状態の異同よりその運轉實施に支持を來し、車輛購入の目的たる花季雜踏期を目前に控へながら如何ともする能はず、新聞紙上にまで筆を揃へてその醜態を報導せられたるの事實は未だ諸氏の記憶を去らぬところであらう。彼此鐵道の設備がインタチェンジブルであるがために齟らさるゝであらうところの鐵道事業の上の能率増進といふものは決して小さからざるものと思はれる。

さあれ、地方に散在する幾多の私設鐵道の用品をして統一せしめやうとするところは、今にして餘りにそれは過早であるかも知れぬ。少しく理想に傾き過ぎるかも知れぬ。然しながら事の難きを思ふてそれに一指をも觸れぬところは餘りに誠意なき業である。既に開業運轉中に屬する私設鐵道に對しては容易く望み得ぬとするならば、新たに工を起さんとする私設鐵道に對して、新たに企業目論見をせんとするある私設鐵道に對して、少くとも如上の方針を以て電氣設備その他の施設の實施設計を爲すことを希望したいと思ふ。

用品統一、即ち Standarization に隨伴して考へらるべき當面の問題は Mass Production である。一面に於て、用品統一に對して好き結果を考ふべき鍵を握るであらう所のものは Mass Production である。

此の意味に於て現在我が國に於ける私設鐵道の

如く、會社内の了解なきお互の主張より或は大部を外國注文に頼るの餘儀なきに到らしめられ、若しくはその大半を内地製品に求め、而してその大半をば更に一部を内地の甲製作所に、一部を乙製作所に求むるの手數を敢て嘗めさせらるゝやうな状態に在りては或は容易に如上の事は望まらるゝもないことであらう。

數ある我が國の私設電氣鐵道の中にて、その全部の電氣設備をば内國製品に頼つて完成竣工してゐる會社は果して幾つあらう？まここに寥々たるものである。必ずその設備の幾分は外國製品を取り入れてゐる有様である。否寧ろ、その設備の大部は外國製品である場合の方が多いのだ。成程左様に我が國の電氣機械製作所が頼りないものであらうか？

或る人がいふてゐた——「いくら國產獎勵の何んの彼のさいつても、電氣の機械なんかはもさもさ外國出來のものに及びもつかぬことだし、それに材料を外國に求めなければならぬんだから何んさいつても外國製品に限るよ。第一、内地製品さ來た日には、故障百出、能率の悪いこと甚だしいからな……」

敢て斯言を爲す人よ。貴下はいつまで海を越えて遠き國さ不便なる取引をしやうとするか。そして、注文せる機械の延着が因をなして甚だしきは竣功開業の日をまで延ばすの止むなき破目を見やうとするか。そして更に、外國製品を謳歌讚美するの餘りその聲に酔はされて彼の地のエンジニアが云ふ、「よく眞面目に注文し來る客なり」さの讚辭を敢て享け、彼の地に於ては既に Out of date



のストックの手直し品をも甘んじて買ひ取らうとするのか。

首を廻らして日進月歩しつゝある我が國電氣機械製作技術界の著しき足跡を見よ。然らば、貴下はそこに思はず満足の微笑を投げかくる輝かしき二三者の姿を見出すであらう。

洋行、海外略學、在學研究、歐米視察、これ等の言葉はごんなに名譽あるごに、誇らかなしいサウンドさして技術者の間に……ひさり技術者のみならず、すべての現代人の間に……響き入るごであらう？

田舎の山奥に住む人々の間には、今でも、東京に行くごいふそのごが既に甚だしく偉いごであり、東京へ行つて來たごいふ、それ丈けの事がその人を非常に偉くするものご思ひ做してゐる人が多い。何程東京は我が國文化の中心であるのだ。けれども、交通通信機關の進歩は今や距離ごいふものを或る程度まで無視せしむる事程左様に遠隔の地の情景を何處にも知らして呉れるやうになつた。従つて、東京の地を踏んで、所謂赤ケツト式の珍藝を仕出かす國者人も、もはや數少くなつて了つた。然る故を以て何も洋行歸り、洋行歸りごいつて尊敬し、その人の一言一句を金科玉條ごするにも當るまい。そしてまた、目に外國語の一丁字を解し得る者にごつて、海外の地を踏むごは何も必ずしも異常なる驚嘆の思ひを與ふる程のごでもないであらう。

今は工學博士になつてゐる恩師のY教授は、私達が學校にゐる時分よくいつてゐられた……「僅か一年や二年そこそこ留學したからさて、さうさ

う諸君の驚く程偉くなつて歸れるもんじやない。寧ろ、内地にゐて、新しい本でも澤山取りよせて靜かに讀書研究をした方が増しだ……それは、いろんな向ふの社會相を見て見聞を廣くするごいふごは出來ぬけれども……」ご。然しながら、Y先生もその後官命を以て二年間留學するごはしたが、普通一般の留學生ごは胸底期するごころが異なるのであるから、恐らくY先生の洋行が齎らせる結果は世俗一般の洋行者流ご異なる或る一味の力強さを有つてゐられたごご思はれる。

或るお役所の一室に机を並べてゐる中老技師二人、何れも洋行歸り、殊に甲技師はこの七月歸つたばかり、座談、動もすればトピックが歐米にその事例をさられるのも無理ならぬ次第だ。何日かも、地下鐵道の論が出た時、甲技師は盛んに未まだ新しい視察談をば矢繼ぎ早やにまくし立てる……紐育の地下鐵道はあゝ、倫敦の地下鐵道はかう、ご獨壇場の勢ひだ。これを聞いてゐる乙技師、身七八年も米國に在りて學びし覚えあり勞々黙する時ではない。甲技師に對して反駁ご己が博學ごを示す氣勢ごを上げる。何んぞ知らん、乙技師の歸朝以來既に六七年の歲月が經過しあるごを。

海を渡つて彼の國の土を踏で來なければ彼の地の技術を語るべからずごいふ絶對の定條もあるまい。ごんごん送つて來られる外國雜誌は米國に於ける電氣技術のモダアンブラクチスでも、歐洲に於ける鐵道電化設備のモダアンタイプでも眼前に示して呉れてゐる。

所謂、歐米視察談なるものにして二三外遊歸朝



の技術者の爲せるを聞く時、それは彼の地電氣鐵道の全般を見て感ぜる夫れ夫れの一斑をのみ語るものが多い。勿論、見る人を異にすれば視察して得る感想亦おのづから見るべく、それが又一面に於て視察談の面白きところなるべきも、同一の鐵道を視察せる甲乙二人の技術者が着眼點を異にして異なる方面の視察談を爲すは未だ宜しきするも、同一鐵道に於て着眼點をも同じうし、然も明らかに相互矛盾せるが如き觀察を語るもの往々にして有之を思ふ時、心なき外遊技術者によりて吾が國私設鐵道界に移し植えらるゝ歐米に於ける新様式の芽が果してよく生長して成果を擧ぐべくも思はれない。一斑を見て、然も彼の地下鐵道設備の新奇なる斑のみを見て全乳を思ひ做し、これをもし彼此未だ發達の狀及び四圍の風物環境を異にするところの吾が國私設鐵道に唯新奇なるが故にのみ應用せんとする時、そこに思はざるの不結果、不調和を來すべきは理の當然なるところであらう。

神戸に近い、或る私設の電氣鐵道では、その主任技術者を工事前にわざわざ米國にまで視察に出張させたものである。僅か二三ヶ月の慌しい視察旅行を以て、よく自家永年の設計資料を充分に攝取玩味し得るとするならば、その人の智力はまさに偉大なるものさいはなければならぬ。

私は世にいふ洋行歸りさ讚えらるゝ人にして、唯、徒らに彼の地に於ける皮相の文化姿相のみを謳歌摸倣せんとするかに觀ゆる態度あるを散見するさき、洋行、海外留學の誤られたる眞價に對して一片の惜念さを思はずにはゐられぬ。

縁あつて私は昨年秋、不文をば日立評論に載せた。そして深遠なる學說の論究、權威ある論文の説述の間に不文、然も舞文態をなさざるを見て、

その見すほらしき姿に慚愧に堪えなかつた。

今秋、日立評論が電氣鐵道號を編むに當つて再び不文をものすべき機縁を與へられた。それは私の勤めする場所が比較的その號に相應しい材料を得るに便なる仕事をしてゐるのさ、せめては、かういふ際に日頃考へつゝあつた私の微力を世に致さうと思ひ定め、現在、私設電氣鐵道が設備使用するところの電車の電氣設備を系統的に調べた統計表を作りその表の上から若干の我が國私設電氣鐵道に於ける用品型式の趨勢を視、併せて、この期を併用して我が國に於ける電氣機械製作者を需要者——私設電氣鐵道業者との間に連絡向上進歩の一路を開きたいと望んだ。ところが、今年の災變によつて書類並びに圖表類の殆んど全部を焼失して了つてゐる吾れ吾れは、思ひのまゝに思ふところの圖書類を手元に集めることは、お役所の名に於てすらも容易なことでなかつた。その結果は、望むところの統計表もなかなか完全に至らず、やり初めた上は未成のまゝ誌上に載するも心なきこと、思ひ惑ふ心は遂、口約を果たすべく、期日を急ぐ等の歩みも亂れがちにこの頼りなき不文を書き綴つて了つた。

愚人の愚語、もさより擇るに足らざるべし。唯深遠なるセオリイ讀過のあさの數分、そくばくの慰めを得られなば幸甚。やがて資料を整へて更に一文をものするの日、この罪をば謝せんを念じつゝ茲に文後に一言を添ゆ。——鐵道省監督局技術課に於て、大正十三年九月十五日稿——



## 編輯室より

日立工場の委員とも永く會談の機會がなかつたが、評論の發行も追々順調になつて讀者諸氏にも責を果たし得る様になつたので、工場の様子も見て委員とも話したいと思つて、十月二日朝助川に向ふ。連日の雨に路は悪いが、秋晴れの空に頭重たげに黄ばんで來た稻田の間を走るのは、見なれた景色ながらやつぱりすがすがしい心地がする。車中に舊友吉川農學士あり、震火災の話、農村の問題、それからそれへ話は進む。松戸にて同氏下車。午後一時四十八分助川著、工場に行くさ直ぐ落合庶務係長につかまつて四時になつてしまふ。海岸の宿に入つて夜食をすませてぼんやり波の音を聞いて居る、さひよつこり販賣所の宮尾技師が入つて來て、急用で今着いたんだと言ふ。思はず長話して寢につくとかなりの強震に反射的にさめたがすぐにねいつてしまう。

三日は朝から色々の打合せをしてもう評論が立派になつた氣になつて居るさ、急に北條氏が縣廳に行くと言ふので同行する。上野と助川との間は此十年間何十度となく往復するが、縣廳は初めてであるので、耕地整理課の諸氏は皆な初對面である。村岡課長は最近の赴任を聞く

が、がつしりした體軀の持主で、どんな仕事もやつてのける元氣に充ちて居る。農事電化の話から農村の將來を論じて話はずきぬけれども、時間がせまるので再會を期して退出するとすぐ杉山揚水場を見に行く。此處は那珂川岸で太田線鐵橋側にあるのである。千波湖改良工事に依りて不足する用水を揚ぐる所で、機械は日立の供給するものである。それから更に柳堤水門に立ちて大排水路より遠く水戸里橋を望んで改良工事の説明を聞く。或人の歌に

岸さゆる千波の沼の薄らひに筑波おろしの風を見るかな

糸たるゝ柳堤のなかき日は風のゆききも急がざりけり

昔は此邊一帶柳を植へて柳堤と名づけ、支那西湖の蘇堤に擬したりさつたへたれども、今はそのおもかげもなし。工事の詳細は他日改めて書くであらう。夜に入つて助川に行き、四日は工場で用事をすませて午後歸京。

(きたさは)

誌代	壹冊(郵税共) 壹ヶ年(十二冊分) (郵税共)	本號に限り特價金五拾錢 前金貳圓貳拾錢
廣告	廣告料金並ニ位置等ニ就テハ御照會被下候ハバ詳細御通知申上可ク候	
版權所有		大正十三年十月十二日印刷 大正十三年十月十五日發行 毎月一回十五日發行
編輯發行	東京市麻布區飯倉片町七番地 伊藤文壽	
印刷	東京市京橋區鎗屋町五番地 佐藤保太郎	
印刷所	東京市京橋區鎗屋町五番地 文祥堂印刷所	
發行兼發賣所	東京市麴町區八重洲町一丁目一番地 日立製作所内	
日立評論編輯部		
振替口座東京五一三二七番………日立製作所へ		

**稟告** 購讀御申込の方へは初發送を以て代金領收證に代へ、

封皮 前金切 捺印を以て終發通知に代ふ。

編輯の都合により時々紙數に變動あり發送に遲速を

生ずる場合も可有之候間豫め御斷申上置き候